IMPLEMENTIERUNGSLEITFADEN

EMC VSPEX FÜR VIRTUALISIERTE MICROSOFT SHAREPOINT 2013-UMGEBUNGEN MIT MICROSOFT HYPER-V

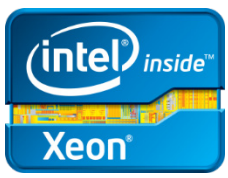
Unterstützt durch EMC VNX der nächsten Generation und EMC Backup

EMC VSPEX

Zusammenfassung

In diesem Implementierungsleitfaden werden die allgemeinen Schritte zur Bereitstellung einer Microsoft SharePoint 2013-Farm in einer EMC® VSPEX® Proven Infrastructure unter Microsoft Hyper-V und EMC VNXe® oder EMC VNX® der nächsten Generation und EMC Backup beschrieben. Der Leitfaden enthält Informationen zu zwei SharePoint-Implementierungen, wobei eine auf einem Veröffentlichungsportal basiert und die andere auf einem Dokumentenmanagementportal.

September 2013



EMC²

Copyright © 2013 EMC Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Veröffentlicht im September 2013.

EMC geht davon aus, dass die Informationen in dieser Publikation zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt sind. Die Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Gewähr zur Verfügung gestellt. Die EMC Corporation macht keine Zusicherungen und übernimmt keine Haftung jedweder Art im Hinblick auf die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und schließt insbesondere jedwede implizite Haftung für die Handelsüblichkeit und die Eignung für einen bestimmten Zweck aus. Für die Nutzung, das Kopieren und die Verbreitung der in dieser Veröffentlichung beschriebenen Software von EMC ist eine entsprechende Softwarelizenz erforderlich.

EMC², EMC und das EMC Logo sind eingetragene Marken oder Marken der EMC Corporation in den USA und in anderen Ländern. Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Eine aktuelle Liste der EMC Produktnamen finden Sie im Abschnitt zu Marken der EMC Corporation auf http://germany.emc.com.

EMC VSPEX für virtualisierte Microsoft SharePoint 2013-Umgebungen mit Microsoft Hyper-V
Unterstützt durch EMC VNX der nächsten Generation und EMC Backup
Implementierungsleitfaden

Teilenummer: H12200.1

Inhalt

Kapitel 1 Einführung 9
Zweck dieses Leitfadens ... 10
Geschäftlicher Nutzen ... 10
Umfang ... 11
Zielgruppe ... 11
Terminologie ... 12

Kapitel 2 Bevor Sie beginnen 13
Überblick ... 14
Aufgaben vor der Bereitstellung ... 14
Bereitstellungsworkflow ... 15
Voraussetzungen für die Bereitstellung ... 16
Planen und Dimensionieren von SharePoint 2013 ... 18
Grundlegende Dokumente ... 21
Designleitfaden ... 21
Lösungsüberblick ... 21
VSPEX Proven Infrastructure-Leitfäden ... 21
Leitfaden für VSPEX mit EMC Backup und Recovery ... 21

Kapitel 3 Lösungsüberblick 23
Überblick ... 24
Lösungsarchitektur ... 24
Wichtige Komponenten ... 26
Microsoft SharePoint 2013 ... 26
Microsoft SQL Server 2012 ... 27
EMC VSPEX Proven Infrastructure ... 28
EMC VNX der nächsten Generation ... 29
VNX-Performance ... 31
Virtualisierungsmanagement ... 33
EMC VNXe ... 33
EMC Backup- und Recovery-Lösung ... 34
EMC Unisphere ... 34
EMC XtremSW Cache ... 35
Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V ... 35
Microsoft MPIO und MCS ... 35
EMC PowerPath for Windows ... 36

Kapitel 4 Lösungsimplementierung 37
Überblick ... 38
Physische Einrichtung ... 38
Netzwerkimplementierung ... 38
Speicherimplementierung ... 39
VNXe-Konfiguration ... 40
VNX-Konfiguration ... 44
FAST VP-Konfiguration auf VNX der nächsten Generation ... 46
FAST Cache-Konfiguration auf VNX der nächsten Generation ... 47
Beispiel-Speicherlayout für VNX ... 48
Implementierung der Microsoft Windows Server Hyper-V-Infrastruktur ... 50
Implementieren einer Hyper-V-Infrastruktur auf VNXe ... 50
Implementieren der Hyper-V-Infrastruktur auf VNX ... 53
Implementieren der SharePoint-Servervirtualisierung ... 54
Implementieren der SharePoint-Servervirtualisierung ... 54
Erstellen virtueller SharePoint-Maschinen ... 55
Installieren des SharePoint-Gastbetriebssystems ... 56
Zuweisen einer IP-Adresse ... 56
Erstellen eines Benutzerkontos ... 57
Erstellen eines NLB-Clusters ... 57
Erstellen von virtuellen Laufwerken für SharePoint-Server ... 58
Anwendungsimplementierung ... 59
Implementieren der SharePoint-Anwendung ... 59
Installieren der Microsoft SharePoint 2013-Farm ... 60
Erstellen einer neuen SharePoint 2013-Farm und Hinzufügen von Servern zur Farm ... 63
Erstellen einer Suchserviceanwendung ... 67
Konfigurieren einer Suchtopologie ... 67
Ändern des Speicherorts für temporäre Indizes und Indexdateien ... 69
Konfigurieren einer Webanwendung ... 69
Implementieren eines SharePoint-Veröffentlichungsportals ... 69
Erstellen einer Websitesammlung für ein SharePoint-Veröffentlichungsportal ... 70
Implementieren eines SharePoint-Dokumentenmanagementportals ... 70
Provisioning von SharePoint-Services ... 70
Anpassung ... 71
Ausführen einer vollständigen Durchforstung ... 71
Erstellen einer Suchcenterwebsite ... 71
Planen einer inkrementellen Durchforstung ... 72
Konfigurieren von My Sites ... 72
Implementieren von Backup und Recovery ... 73

Kapitel 5 Lösungsverifizierung 75
Verifizierung der Basisinfrastruktur 76
Überblick 76
Überprüfen der Hyper-V-Funktion 76
Überprüfen der Redundanz der Lösungskomponenten 77
Überprüfen der Konfiguration der SharePoint 2013-Farm 77
Überwachen der Integrität der Lösung 77
Validierung des SharePoint-Veröffentlichungsportals 78
Überblick 78
Schlüsselkennzahlen 79
Auslastungstestkonfiguration 80
Testergebnisse 81
SharePoint-Datensatz 83
Überprüfung des SharePoint-Dokumentenmanagementportals 84
Überblick 84
Schlüsselkennzahlen 84
Auslastungstestkonfiguration 85
Testergebnisse 87
SharePoint Dataset 89
Backup- und Recovery-Überprüfung 89

Kapitel 6 Referenzdokumentation 91
EMC Dokumentation 92
Andere Dokumentation 92
Links 93
Microsoft TechNet 93
MSDN Library 94

Anhang A Konfigurationsarbeitsblatt 95
Konfigurationsarbeitsblatt für SharePoint 2013 96

Anhang B Tools und Skripte 99
Muster-Tool zum Erstellen einer großen Anzahl von Stichprobendokumenten 100
Muster-Tool zum Laden von Dokumenten auf SharePoint 100
Mustercode für SharePoint-Performance-Tests 100
Beispielcode für die Änderung des Indexspeicherorts 100

Abbildungen

Abbildung 1. Architektur für VSPEX Proven Infrastructure für virtualisiertes SharePoint 25
Abbildung 2. VSPEX Proven Infrastructure 29
Abbildung 3. VNX der nächsten Generation mit Multicore-Optimierung 31
Abbildung 4. Active/Active-Prozessoren verbessern Performance, Ausfallsicherheit und Effizienz 32
Abbildung 5. Neue Unisphere Management Suite 32
Abbildung 6. SharePoint-Speicherelemente auf einer virtualisierten Hyper-V-Plattform 40
Abbildung 7. Speicherpool-Beispiele für VNXe 42
Abbildung 8. Speicherlayout-Beispiele für VNXe 42
Abbildung 9. Speichersystemmanagement mit ESI 44
Abbildung 10. Erstellen einer LUN 45
Abbildung 11. Aktivieren von FAST Cache 48
Abbildung 12. Beispiel-Speicherlayout für VNX 48
Abbildung 13. Beispielspeicherlayout für VNX mit aktiviertem FAST VP 49
Abbildung 14. Hyper-V-Datastores 51
Abbildung 15. CSV-Laufwerke 51
Abbildung 16. CSV-Laufwerke in ESI 52
Abbildung 17. Formatieren des virtuellen Laufwerks 59
Abbildung 18. Installieren der vorausgesetzten Software 62
Abbildung 19. Einstellen des Servertyps im SharePoint-Installationsassistenten 62
Abbildung 20. Einstellen des Installationspfads im SharePoint-Installationsassistenten 63
Abbildung 21. Erstellen einer neuen Server-Farm 64
Abbildung 22. Konfigurieren der Datenbankeinstellungen 65
Abbildung 23. Eingeben einer Passwortabfrage 66
Abbildung 24. Suchtopologiebeispiel auf VNXe oder VNX 67
Abbildung 25. Beispiel einer Suchtopologie auf VNXe oder VNX 68
Abbildung 26. Ergebnisse der vollständigen Durchforstung 71
Abbildung 27. Gesamt-IOPS zum Inhaltsdatenbank-Volume: Veröffentlichungsportal 83
Abbildung 28. Gesamt-IOPS zum Inhaltsdatenbank-Volume: Dokumentenmanagementportal 88

Tabelle

Tabelle 1. Terminologie 12
Tabelle 2. Aufgaben vor der Bereitstellung 14
Tabelle 3. VSPEX für virtualisierte SharePoint Server 2013-Umgebungen: Bereitstellungsworkflow 15
Tabelle 4. Checkliste für die Bereitstellungsvoraussetzungen 16
Tabelle 5. Nutzungsprofile 18
Tabelle 6. SharePoint 2013-bezogener Speicherpoolname und -zweck 18
Tabelle 7. Beispiel für ein Kundenqualifizierungsarbeitsblatt: kleine SharePoint 2013-Farm 19
Tabelle 8. Beispiel für erforderliche Ressourcen: Small SharePoint 2013-Farm 20
Tabelle 9. Beispiel für Speicherempfehlungen: Small SharePoint 2013-Farm 20
Tabelle 10. Beispiel für Performanceschlüsselkennzahlen: kleine SharePoint 2013-Farm 21
Tabelle 11. VNXe-Softwaresuites 33
Tabelle 12. Physische Einrichtung – Aufgaben 38
Tabelle 13. Switch- und Netzwerkkonfiguration – Aufgaben 38
Tabelle 14. VNXe- oder VNX-Speicherarraykonfiguration – Aufgaben 39
Tabelle 15. Speicherlayout 41
Tabelle 16. Beispiel für das Speicherlayout auf VNX 44
Tabelle 17. Beispiel für ein Speicherlayout auf VNX mit aktiviertem FAST VP 46
Tabelle 18. Aufgaben für die Serverinstallation auf VNXe 50
Tabelle 19. Aufgaben für die Serverinstallation auf VNX 53
Tabelle 20. Installieren und Konfigurieren der virtuellen SharePoint-Hostmaschine 54
Tabelle 21. Beispiel für virtuelle SharePoint-Referenzmaschinen 55
Tabelle 22. Benutzerkonten 57
Tabelle 23. VHDX und Speicherlayout des virtuellen Laufwerks 58
Tabelle 24. Aufgaben zur Implementierung einer SharePoint 2013-Farm 59
Tabelle 25. Beispiel für Dateispeicherorte der Suchkomponenten 68
Tabelle 26. Webanwendung – Konfigurationsbeispiel 69
Tabelle 27. Fragen zu My Sites im VSPEX-Dimensionierungstool 72
Tabelle 28. Aufgaben für die Validierung der Lösung 76
Tabelle 29. Tools zum Überwachen der Lösung 77
Tabelle 30. Beispielfragen für die Überprüfung des Benutzerprofils 79
Tabelle 31. Beispiel für Schlüsselkennzahlen für die Lösung 79
Tabelle 32. Testen der SharePoint-Performance 80
Tabelle 33. Gemische Workload-Kombination: Veröffentlichungsportal 81
Tabelle 34. Testergebnisse für ein SharePoint-Veröffentlichungsportal mit einem Webserver 82
Tabelle 35. Performance-Testergebnisse im Detail 82
Tabelle 36. Auslastung der Serverressourcen im Detail 82
Tabelle 37. Durchschnittliche Dokumentengröße: Veröffentlichungsportal 83

Tabelle 38. Evaluieren eines SharePoint-Dokumentenmanagementportals 84
Tabelle 39. Beispiel für Schlüsselkennzahlen für eine kleine SharePoint 2013-Farm 85
Tabelle 40. Testen der SharePoint-Performance 85
Tabelle 41. Gemischte Workload: Dokumentenmanagementportal 87
Tabelle 42. Testergebnisse für das SharePoint-Dokumentenmanagementportal 87
Tabelle 43. Performance-Testergebnisse im Detail 88
Tabelle 44. Auslastung der Serverressourcen im Detail 88
Tabelle 45. Durchschnittliche Dokumentengröße: Dokumentenmanagementportal 89
Tabelle 46. Allgemeine Serverinformationen 96
Tabelle 47. Hyper-V-Serverinformationen 96
Tabelle 48. Array-Informationen 97
Tabelle 49. Informationen zur Netzwerkinfrastruktur 97
Tabelle 50. VLAN-Informationen 97

Kapitel 1 Einführung

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

Zweck dieses Leitfadens **10**

Geschäftlicher Nutzen **10**

Umfang **11**

Zielgruppe **11**

Terminologie **12**

Zweck dieses Leitfadens

EMC® VSPEX® Proven Infrastructures sind optimal auf die Virtualisierung wichtiger Anwendungen ausgerichtet. VSPEX gibt Kunden die Möglichkeit, die virtuellen Ressourcen zu entwickeln und zu implementieren, die notwendig sind, um die Voraussetzungen für die Bereitstellung von Microsoft SharePoint Server 2013 in einer virtualisierten Umgebung in einer VSPEX Private Cloud zu erfüllen.

Die VSPEX-Architektur für virtualisierte Microsoft SharePoint Server 2013-Umgebungen stellt Kunden ein modernes System zur Verfügung, das eine virtualisierte SharePoint-Lösung mit einem durchgehenden Performancelevel hosten kann. Diese Lösung wird auf verschiedene Ebenen einer VSPEX Private Cloud für Microsoft Hyper-V verteilt und von der hochverfügbaren EMC VNX®-Speichersystemreihe unterstützt.

Alle VSPEX-Lösungen wurden mit EMC Backup- und Recovery-Produkten dimensioniert und getestet. EMC Avamar® und EMC Data Domain® ermöglichen Backup und Recovery der kompletten Infrastruktur, von Anwendungen und von E-Mails, einschließlich granularer Wiederherstellungsfunktionen für E-Mail. Die Datenverarbeitungs- und Netzwerkkomponenten sind zwar anbieterdefinierbar, aber so ausgelegt, dass sie redundant und leistungsstark genug sind, um den Verarbeitungs- und Datenbedarf der Umgebung mit virtuellen Maschinen abwickeln zu können.

In diesem Implementierungsleitfaden wird die Vorgehensweise zur Implementierung der virtuellen Ressourcen beschrieben, die erforderlich sind, um Microsoft SharePoint Server 2013 in einer VSPEX Private Cloud bereitzustellen.

Geschäftlicher Nutzen

Umfang und Vielfalt der Inhalte und Größe von Anwenderdaten wachsen weiterhin Jahr für Jahr. Prognosen zufolge wird die Datenmenge in den nächsten 10 Jahren um das 50-Fache ansteigen. Um den Wert all dieser Daten ausschöpfen zu können, suchen Unternehmen nach Contentmanagementanwendungen, die die Zusammenarbeit und den Informationsaustausch fördern. Seit mehr als 10 Jahren unterstützt SharePoint Kunden bei der Entwicklung von Portalen zur Zusammenarbeit, zum Managen von Dokumenten und Datensätzen, zum Suchen und Freigeben von Dokumenten und bei der Automatisierung von Geschäftsprozessen rund um die wertvollste Ressource heutiger Unternehmen – ihre Daten.

SharePoint wird laufend weiterentwickelt und um neue Funktionen und Merkmale ergänzt. Zugleich nehmen auch für Unternehmen die Herausforderungen in Bezug auf das Datenmanagement immer weiter zu. Für die meisten IT-Abteilungen stellen die Administration, Prüfung, Verwaltung, Bereitstellung und der Schutz einer optimalen SharePoint-Infrastruktur für eine moderne, geografisch verteilte Belegschaft eine wesentliche Herausforderung dar. Die Virtualisierung von physischen Servern und Speicherressourcen mit VSPEX ermöglicht IT-Abteilungen eine höhere Dynamik und Flexibilität, sodass sie den sich ständig ändernden Anforderungen des Geschäfts gerecht werden können.

VSPEX ermöglicht Kunden die Beschleunigung der Umgestaltung ihrer IT durch schnellere Bereitstellungen und vereinfachtes Management, Backup und Speicher-Provisioning. Kunden können mehr Effizienz bei höherer Anwendungsverfügbarkeit, besserer Speicherausnutzung und schnelleren und schlankeren Backups erreichen. Dazu bietet VSPEX Kunden die freie Auswahl bei Hypervisoren, Servern und Netzwerken zur Erfüllung der einzigartigen Anforderungen ihrer SharePoint-Umgebungen.

Umfang

In diesem Leitfaden werden die allgemeinen Schritte zur Bereitstellung einer kleinen und mittelgroßen SharePoint 2013-Farm in einer VSPEX Proven Infrastructure mit Hyper-V und den VNXe- oder VNX-Speichersystemen der nächsten Generation beschrieben. Er bietet Informationen zu zwei SharePoint-Implementierungen, wobei eine auf einem Veröffentlichungsportal und die andere auf einem Dokumentenmanagementportal basiert. In diesem Leitfaden wird vorausgesetzt, dass in der Kundenumgebung bereits eine VSPEX Proven Infrastructure verfügbar ist.

Das in diesem Leitfaden verwendete Beispiel bezieht sich auf die Bereitstellung eines EMC VNXe3150- oder EMC VNX5600-Arrays. Für VNXe3300-, VNX5400- und VNX5800-Arrays gelten dieselben Prinzipien und Richtlinien.

Die Backup- und Recovery-Lösungen für SharePoint-Datenschutz werden in einem anderen Dokument beschrieben*: EMC Backup and Recovery Options for VSPEX for Virtualized SharePoint 2013 Design and Implementation Guide.*

Zielgruppe

Dieser Leitfaden ist für interne EMC Mitarbeiter und qualifizierte EMC VSPEX-Partner vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass VSPEX-Partner, die diese VSPEX-Lösung für virtualisierte SharePoint 2013-Umgebungen bereitstellen möchten, folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Von Microsoft für den Verkauf und die Implementierung von SharePoint-Lösungen autorisiert sind.
- Eine der beiden folgenden Microsoft-Zertifizierungen für SharePoint Server 2013:
  - Core Solutions of Microsoft SharePoint Server 2013 (Prüfung: 331)
  - Advanced Solutions of Microsoft SharePoint Server 2013 (Prüfung: 332)
- Qualifizierung von EMC für den Vertrieb, die Installation und die Konfiguration der VNX-Speichersystemreihe
- Zertifizierung für den Vertrieb von VSPEX Proven Infrastructures
- Qualifizierung für den Vertrieb, die Installation und die Konfiguration der erforderlichen Netzwerk- und Serverprodukte für VSPEX Proven Infrastructures

Partner, die beabsichtigen, diese Lösung zu implementieren, müssen zudem über die notwendigen technischen Schulungen und das technische Hintergrundwissen für die Installation und Konfiguration der folgenden Komponenten verfügen:

- Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V als Virtualisierungsplattformen
- Microsoft SharePoint Server 2013
- Optional: EMC Backup- und Recovery-Produkte, einschließlich Avamar und Data Domain.

In diesem Leitfaden werden gegebenenfalls externe Referenzen bereitgestellt. Partner, die diese Lösung implementieren, sollten mit diesen Dokumenten vertraut sein. Details finden Sie unter Grundlegende Dokumente und Kapitel 6: Referenzdokumentation.

Terminologie

Tabelle 1 führt die in diesem Leitfaden verwendete Terminologie auf.

Tabelle 1. Terminologie

Begriff	Definition
ACL	Zugriffskontrollliste
AD	Active Directory
BLOB	Binary Large Object
CIFS	Common Internet File System
CSV	Cluster Shared Volume. Windows Server-Clustering-Funktion, die mehreren geclusterten virtuellen Maschinen die Verwendung derselben LUN ermöglicht.
DNS	Domain Name System
eMLC	Enterprise-Multilevel-Cell
FQDN	Fully Qualified Domain Name
GLR	Granular Level Recovery
IIS	Internet Information Services
IOPs	Eingabe-/Ausgabevorgänge pro Sekunde (Input/Output Operations per Second)
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
NFS	Network File System
NIC	Netzwerkschnittstellenkarte (Network Interface Card)
NLB	Network Load Balancer
NL-SAS	Near-Line Serial-Attached SCSI
RPS	Abfragen pro Sekunde
RTM	Freigabe zur Herstellung
SSD	Solid State Disk
Tempdb	Tempdb bezeichnet eine von Microsoft SQL Server während der Verarbeitung als temporären Arbeitsbereich verwendete Systemdatenbank.
VDM	Virtual Data Mover
VHDX	Virtuelles Festplattenformat von Hyper-V – ein neues, verbessertes Format, das in Microsoft Windows Server 2012 verfügbar ist.
Virtuelle Referenzmaschine	Eine Maßeinheit für eine einzelne virtuelle Maschine zur Bestimmung der Rechnerressourcen in einer VSPEX Proven Infrastructure
VSS	Volume Shadow Copy Service (Volumeschattenkopie-Service)
VSTS	Microsoft Visual Studio Team System

Kapitel 2 Bevor Sie beginnen

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

Überblick 14

Aufgaben vor der Bereitstellung 14

Bereitstellungsworkflow 15

Voraussetzungen für die Bereitstellung 16

Planen und Dimensionieren von SharePoint 2013 18

Grundlegende Dokumente 21

Überblick

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über wichtige Informationen, die Sie kennen, Dokumente, mit denen Sie vertraut sein und Aufgaben, die Sie ausführen müssen, bevor Sie mit der Implementierung der VSPEX-Lösung für virtualisierte SharePoint Server-Umgebungen beginnen.

Im Designleitfaden für diese Lösung – *VSPEX für virtualisierte SharePoint Server 2013-Umgebungen* – werden die Dimensionierung und das Design Ihrer Lösung beschrieben sowie die Auswahl der richtigen VSPEX Proven Infrastructure für SharePoint Server 2013. Die Beispiele für Bereitstellungen in diesem Implementierungsleitfaden beruhen auf den Empfehlungen und Beispielen des Designleitfadens.

Bevor Sie eine virtuelle SharePoint 2013-Farm in einer VSPEX Proven Infrastructure implementieren, empfiehlt EMC, dass Sie die vor der Bereitstellung anfallenden Aufgaben prüfen und abschließen, wie in Tabelle 2 dargestellt.

Aufgaben vor der Bereitstellung

Zu den Aufgaben vor der Bereitstellung zählen Verfahren, die nicht direkt mit der Installation und Konfiguration der Umgebung zusammenhängen, sondern deren Ergebnisse zum Zeitpunkt der Installation benötigt werden. Dazu gehört das Erfassen von Hostnamen, IP-Adressen, VLAN-IDs, Lizenzschlüsseln, Installationsmedien und so weiter. Diese Aufgaben sollten vor dem Besuch bei einem Kunden durchgeführt werden, um die vor Ort erforderliche Zeit zu verkürzen.

Dieser Leitfaden beruht auf den Empfehlungen des VSPEX Dimensionierungstools und des Designleitfadens.

Tabelle 2 zeigt eine Liste der Aufgaben, die vor der Bereitstellung anfallen.

Tabelle 2. Aufgaben vor der Bereitstellung

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Sammeln von Dokumenten	Sammeln Sie die entsprechenden Dokumente, die in den Supportressourcen aufgeführt sind. Auf diese Dokumente wird generell im vorliegenden Dokument Bezug genommen, um Details zu Einrichtungsverfahren und Best Practices für die Bereitstellung der verschiedenen Komponenten der Lösung zur Verfügung zu stellen.	Grundlegende Dokumente
Sammeln von Tools	Sammeln Sie die erforderlichen und optionalen Tools für die Bereitstellung. Verwenden Sie Tabelle 4, um zu bestätigen, dass die gesamte Hardware, Software und die entsprechenden Lizenzen vor dem Bereitstellungsprozess verfügbar sind.	Checkliste für die Bereitstellungsvoraussetzungen

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Sammeln von Daten	Sammeln Sie die kundenspezifischen Konfigurationsdaten für das Netzwerk, die Benennung und erforderlichen Konten. Tragen Sie diese Daten in das *Konfigurationsarbeitsblatt* in Anhang A ein, um es während des Bereitstellungsprozesses als Referenz heranziehen zu können.	Konfigurationsarbeitsblatt für SharePoint 2013

Bereitstellungsworkflow

Ziehen Sie für das Design und die Implementierung von VSPEX für virtualisierte SharePoint 2013-Umgebungen den Prozessablauf in Tabelle 3 zurate.

Tabelle 3. VSPEX für virtualisierte SharePoint Server 2013-Umgebungen: Bereitstellungsworkflow

Schritt	Aktion
1	Ermitteln Sie mithilfe des Arbeitsblatts „Qualifizierung von VSPEX für virtualisierte SharePoint 2013-Umgebungen“ die Benutzeranforderungen. Das einseitige Qualifikationsarbeitsblatt befindet sich in Anhang A des Designleitfadens.
2	Verwenden Sie das VSPEX-Dimensionierungstool, um die empfohlene VSPEX Proven Infrastructure für die virtualisierte SharePoint 2013-Lösung auf der Grundlage der in Schritt 1 erfassten Benutzeranforderungen zu ermitteln. Weitere Informationen zum VSPEX-Dimensionierungstool finden Sie unter „EMC VSPEX Sizing Tool“ im EMC VSPEX Sizing Tool-Portal. Hinweis: Sollte das Dimensionierungstool nicht zur Verfügung stehen, können Sie die Anwendung manuell anhand der Richtlinien zur Dimensionierung in Anhang D des Designleitfadens dimensionieren.
3	Legen Sie das endgültige Design der VSPEX-Lösung mithilfe des Designleitfadens fest. Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass alle Anwendungsanforderungen berücksichtigt werden, nicht nur die Anforderungen für virtualisierte SharePoint 2013-Umgebungen.
4	Wählen Sie die richtige VSPEX Proven Infrastructure aus, und bestellen Sie diese. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument in Grundlegende Dokumente.
5	Stellen Sie die VSPEX-Lösung bereit, und testen Sie sie. Lesen Sie dazu diesen Leitfaden.

Wenn Ihre Lösung Backup und Recovery-Komponenten enthält, finden Sie im *EMC Backup and Recovery Options for VSPEX for Virtualized SharePoint 2013 Design and Implementation Guide* Informationen zu Dimensionierung und Implementierung der Backup- und Recovery-Lösung.

Voraussetzungen für die Bereitstellung

Dieser Leitfaden gilt für VSPEX-Lösungen für virtualisierte SharePoint 2013-Umgebungen mit Hyper-V auf VNXe oder VNX. Das in diesem Leitfaden verwendete Beispiel stammt aus einer Bereitstellung auf einem VNX5600- oder VNXe3150-Array. Für VNXe3300 und VNX5400 oder VNX5800 gelten dieselben Prinzipien und Richtlinien.

Tabelle 4 gibt die Hardware-, Software- und Lizenzanforderungen für die Konfiguration der Lösung an.

Zusätzliche Informationen finden Sie in den Hardware- und Software-Tabellen im entsprechenden Dokument, das in Grundlegende Dokumente aufgeführt ist.

Hinweis: Wenn Sie bereits über eine VSPEX Proven Infrastructure-Umgebung verfügen, können Sie diesen Abschnitt überspringen.

Tabelle 4. Checkliste für die Bereitstellungsvoraussetzungen

Kennwert	Beschreibung	Version	Anmerkungen
Hardware	**Physische Server:** Ausreichende physische Serverkapazität zum Hosten der erforderlichen Anzahl virtueller Maschinen, wie vom VSPEX-Dimensionierungstool und Designleitfaden empfohlen.		• *EMC VSPEX PRIVATE CLOUD Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V für bis zu 100 virtuelle Maschinen* • *EMC VSPEX PRIVATE CLOUD Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V für bis zu 1000 virtuelle Maschinen*
	Vernetzung: Für die virtuelle Serverinfrastruktur erforderliche Switch-Portkapazität und -funktionen		
	EMC VNXe oder VNX: Multiprotokoll-Speicherarray mit dem erforderlichen Laufwerkslayout. **Hinweis:** Der Speicher sollte zur Unterstützung aller benötigten virtuellen Referenzmaschinen und des zusätzlichen Speicherlayouts für Anwendungen ausreichen.		
	Backup: EMC Avamar	GEN 4 in einer Einzelknotenkonfiguration	Für Backup und Recovery
Software	VNXe Operating Environment (OE)	2.3.1.19462	*EMC Online Support*
	VNX OE für Datei	7.0.53-2	
	VNX OE für Block	32	
	EMC Unisphere® für VNX	1.2.0.1.0556	
	EMC Unisphere für VNXe	1.8.1.10050	
	EMC PowerPath®/VE	5.5 SP1	
	Microsoft Multipath I/O (MPIO)	–	

Kennwert	Beschreibung	Version	Anmerkungen
	Windows Server	2012 RTM mit neuestem Update (Standard oder Datacenter Edition)	Für Hyper-V Host
	Microsoft SQL Server	2012 Standard-Edition (oder höher) RTM mit neuestem Update	
	Microsoft SharePoint Server	2013 (Standard oder Enterprise Edition)	
	Microsoft Visual Studio (optional)	2010 Ultimate RTM	Nur für Validierungstests
	Microsoft Visual Studio Agent (optional)	2010 RTM	Nur für Validierungstests
	Microsoft SQL Server (optional)	2008 R2 RTM	Nur für Validierungstests Dieser SQL Server wird als VSTS-Back-End-Datenbank verwendet.
	EMC Avamar	6.1 SP1 bei Server- und Clientversionen	Für Backup und Recovery
Lizenzen	Lizenzschlüssel für Microsoft Windows-Server **Hinweis:** Diese Anforderung wird möglicherweise durch einen vorhandenen Microsoft Key Management Server (KMS) abgedeckt.	2012	
	Lizenzschlüssel für Microsoft SQL Server	2012 Standard (oder höher)	
	Lizenzschlüssel für Microsoft SharePoint-Server	2013 (Standard oder Enterprise Edition)	
	Lizenzschlüssel für Microsoft Visual Studio (optional)	2010 Ultimate	Nur für Validierungstests
	Lizenzschlüssel für Microsoft Visual Studio Agent (optional)	2010	Nur für Validierungstests
	EMC FAST™ Cache Enabler (optional)	–	
	EMC FAST Enabler	–	
	Thin Provisioning Enabler	–	

Planen und Dimensionieren von SharePoint 2013

Um Ihre SharePoint 2013-Farm zu planen und zu dimensionieren, müssen Sie den Empfehlungen und Vorgaben des VSPEX-Dimensionierungstools folgen, das im Designleitfaden vorgestellt wird.

In diesem Angebot für VSPEX für virtualisierte SharePoint 2013-Umgebungen haben wir[1] zwei der am häufigsten genutzten Profile verwendet (siehe Tabelle 5). SharePoint 2013 bietet eine erweiterbare, einheitliche Contentinfrastruktur und Anpassungsmöglichkeiten für verschiedene geschäftliche Anforderungen.

Tabelle 5. Nutzungsprofile

Nutzungsprofil	Beschreibung
Veröffentlichungsportal	Eine Start-Websitesammlungshierarchie, die für eine Internetseite oder ein großes Intranetportal verwendet werden kann. Die Site umfasst eine Startseite, Beispielsites für Pressemitteilungen, ein Suchcenter und eine Anmeldeseite. Die Website hat in der Regel mehr Leser als Autoren, und zur Veröffentlichung von Webseiten werden Genehmigungsworkflows verwendet.
Dokumentenmanage-mentportal	Eine Websitesammlung, mit der Sie Dokumente in Ihrem Unternehmen zentral verwalten und gemeinsam nutzen können.

Im Designleitfaden haben wir mehrere allgemeine Speicherpools vorgestellt (siehe Tabelle 6), die zum Speichern von SharePoint 2013-Daten verwendet werden. Detaillierte Informationen finden Sie im Designleitfaden.

Tabelle 6. SharePoint 2013-bezogener Speicherpoolname und -zweck

Poolname	Zweck
VSPEX Private Cloud-Pool	Dies ist der Pool, in dem sich alle Betriebssystem-Volumes für virtuelle Maschinen befinden. Weitere Informationen finden Sie unter VSPEX Proven Infrastructure.
SharePoint-Content-Datenbankenpool	Dies ist der Pool, in dem sich alle Daten der Content-Datenbanken und deren Protokolle befinden.
SharePoint-Services-Pool	Dies ist der Pool, in dem sich alle anderen SharePoint-Services-Datenbanken oder Komponenten befinden.
SharePoint My Sites Content-Datenbankenpool	Dieser Pool ist für SharePoint My Sites Content-Datenbanken und Protokolldateien bestimmt.

Hierbei handelt es sich um das im Designleitfaden beschriebene Beispiel. Ein Kunde möchte eine kleine SharePoint 2013-Farm für sein Veröffentlichungsportal in einer VSPEX Proven Infrastructure erstellen. Schließen Sie die Bewertung ab, wie in Tabelle 7 gezeigt.

[1] In diesem Leitfaden bezieht sich „wir“ auf das EMC Solutions Engineering-Team, das die Lösung validiert hat.

Tabelle 7. Beispiel für ein Kundenqualifizierungsarbeitsblatt: kleine SharePoint 2013-Farm

Frage	Beispielantwort
Wie viele SharePoint 2013-Farmen möchten Sie in Ihrer VSPEX Proven Infrastructure hosten?	1
Berücksichtigte Anzahl von Wachstumsjahren?	1
SharePoint 2013-Farm 1	
Jährliche Wachstumsrate (%)?	10
Soll der Zugriff auf die SharePoint-Webanwendung weltweit möglich sein?	Nein
Anfängliche Farmgröße (GB)?	800
Anzahl der Benutzer?	1.000
Gleichzeitiger Benutzerzugriff zu Stoßzeiten (%)?	20
Welchen Hauptzweck soll die SharePoint-Webanwendung erfüllen?	Veröffentlichungsportal
Nutzen Sie die My Sites-Funktion bzw. möchten Sie sie nutzen?	Nein
Wie hoch ist der Prozentsatz der Benutzer, die My Sites erstellen werden?	–
Wie hoch ist das Kontingent der einzelnen My Sites (MB)?	–
Sind Sie in hohem Maße auf die SharePoint-Suchfunktion angewiesen?	Ja
Planen Sie, FAST VP® für SharePoint zu verwenden?	Nein

Nachdem Sie ein ausgefülltes Qualifikationsarbeitsblatt vom Kunden erhalten und die Antworten im VSPEX-Dimensionierungstool erfasst haben, werden u. a. folgende Ergebnisse angezeigt:

- Die Tabelle **Erforderliche Ressourcen** enthält die Anzahl der in die Umgebung zu integrierenden virtuellen Maschinen und deren Charakteristika.
- Die Tabelle **Speicherempfehlungen** enthält eine Liste der Speicherhardware, die zusätzlich erforderlich ist, um die SharePoint 2013-Farm ausführen zu können.
- Die Tabelle **Performancemetriken** enthält die wichtigsten Performancemetriken, die Sie bei den Validierungstests für jede SharePoint 2013-Farm erreichen müssen.

Tabelle 8, Tabelle 9 und Tabelle 10 bieten Beispiele, die auf den in Tabelle 7 gemachten Kundenangaben beruhen.

In diesem Leitfaden haben wir die in Tabelle 8 dargestellten Ressourcen für die SharePoint 2013-Farm und das Speicherlayoutdesign basierend auf dem VSPEX-Dimensionierungstool verwendet.

Tabelle 8. Beispiel für erforderliche Ressourcen: Small SharePoint 2013-Farm

SharePoint-Serverrolle		vCPU	Speicher	Volume-Kapazität des Betriebssys-tems	Volume-IOPS des Betriebssy-stems	Anzahl der virtuellen Maschinen	Gesamtanz ahl der virtuellen Referenz-maschinen
Webserver	Ressourcenanf orderung	4	12 GB	100 GB	Weniger als 25	1	6
	Äquivalente virtuelle Referenzmasc-hinen	4	6	1	1		
SQL-Server	Ressourcenan-forderung	4	8 GB	100 GB	Weniger als 25	1	4
	Äquivalente virtuelle Referenzmasc-hinen	4	4	1	1		
Anwendungs-server (All-in-One)	Ressourcenan-forderung	12	12 GB	100 GB	Weniger als 25	1	12
	Äquivalente virtuelle Referenzmasc-hinen	12	6	1	1		
Summe äquivalente virtuelle Referenzmaschinen							**22**

Beispiel: Jeder Webserver erfordert vier vCPUs, 12 GB Arbeitsspeicher, 100 GB Speicher und weniger als 25 IOPS. Dies lässt sich wie folgt übertragen:

- Vier virtuelle Referenzmaschinen für die CPU-Anforderungen
- Sechs virtuelle Referenzmaschinen für die Arbeitsspeicheranforderungen
- Eine virtuelle Referenzmaschine für die Kapazitätsanforderungen
- Eine virtuelle Referenzmaschine für die IOPS-Anforderungen

Tabelle 9 zeigt ein Beispiel für die Speicherempfehlungen von EMC für eine kleine SharePoint 2013-Farm.

Tabelle 9. Beispiel für Speicherempfehlungen: Small SharePoint 2013-Farm

Empfohlenes zusätzliches Speicherlayout				
Poolname	**RAID-Typ**	**Festplattentyp**	**Festplattenkapazität**	**Anzahl der Festplatten**
SharePoint-Content-Datenbankenpool	4 + 1 RAID-5	SAS-Laufwerke 15.000 U/min.	600 GB	5
SharePoint-Services-Pool	3+3 RAID 10	SAS-Laufwerke 15.000 U/min.	600 GB	6

Tabelle 10 zeigt ein Beispiel für Performanceschlüsselkennzahlen von EMC für eine kleine SharePoint 2013-Farm.

Tabelle 10. Beispiel für Performanceschlüsselkennzahlen: kleine SharePoint 2013-Farm

Schlüsselkennzahlen	Schwellenwerte	Benutzerprofilnutzung (%)
Bestandene Tests pro Sekunde	Mehr als 4	
Browsing-Aktivität	Weniger als 3 Sekunden	80
Suchvorgänge	Weniger als 3 Sekunden	10
Vorgang ändern	Weniger als 3 Sekunden	10
Vorgangszustände	• CPU-Auslastung SQL Server: weniger als 50 % • CPU-Auslastung Webserver: weniger als 70 % • Fehlerquote: weniger als 0,01 %	

Grundlegende Dokumente

EMC empfiehlt, die folgenden Dokumente zu lesen, die Sie im Bereich „VSPEX“ im EMC Community Network oder unter http://germany.emc.com oder im VSPEX Proven Infrastructure-Partnerportal finden.

Designleitfaden

Lesen Sie den folgenden Designleitfaden:

- *EMC VSPEX für virtualisierte Microsoft SharePoint 2013-Umgebungen*

Lösungsüberblick

Lesen Sie die folgenden Dokumente zur VSPEX-Lösungsübersicht:

- *EMC VSPEX-Servervirtualisierung für mittelständische Unternehmen*
- *EMC VSPEX-Servervirtualisierung für kleine und mittlere Unternehmen*

VSPEX Proven Infrastructure-Leitfäden

Lesen Sie das folgende Dokument zur VSPEX Proven Infrastructure:

- *EMC VSPEX Private Cloud Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V für bis zu 100 virtuelle Maschinen*
- *EMC VSPEX Private Cloud Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V für bis zu 1.000 virtuelle Maschinen*

Leitfaden für VSPEX mit EMC Backup und Recovery

Lesen Sie das folgende Handbuch zu VSPEX mit EMC Backup und Recovery:

- *EMC Backup and Recovery Options for VSPEX for Virtualized SharePoint 2013 Design and Implementation Guide.*

Kapitel 3 Lösungsüberblick

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

Überblick 24

Lösungsarchitektur 24

Wichtige Komponenten 26

Überblick

In diesem Implementierungsleitfaden werden alle VSPEX Proven Infrastructures für virtualisierte SharePoint 2013-Lösungen mit Hyper-V und VNXe oder VNX berücksichtigt. Als Arbeitsbeispiel dienen 500 virtuelle Hyper-V-Maschinen.

Die Lösung wurde unter Verwendung einer VSPEX Proven Infrastructure-Lösung validiert. VNXe-/VNX- und Hyper-V-virtualisierte Windows Server-Plattformen sorgen für die Speicher- und Serverhardwarekonsolidierung.

Die Lösung umfasst die Server, Speicher- und Netzwerk- und Backupkomponenten sowie die SharePoint-Komponenten, die auf kleine und mittlere Unternehmensumgebungen zugeschnitten sind. Mit der Lösung können Kunden eine kleine, virtualisierte SharePoint 2013-Farm in einer VSPEX Proven Infrastructure schnell und einheitlich bereitstellen.

Die VNXe- und VNX-Speicherarrays sind Multiprotokollplattformen, die je nach den spezifischen Anforderungen des Kunden die Protokolle Internet Small Computer System Interface (iSCSI), Network File System (NFS) und Common Internet File System (CIFS) unterstützen. Die Lösung wurde mithilfe von iSCSI von EMC als Datenspeicher validiert.

Für diese Lösung müssen Active Directory (AD) und das Domain Name System (DNS) vorhanden sein. Die Implementierung dieser Services geht über den Umfang dieses Leitfadens hinaus, sie werden aber als Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bereitstellung betrachtet.

EMC Backup- und Recovery-Lösungen bieten wichtigen Datenschutz für SharePoint und werden in einem anderen Dokument beschrieben*: EMC Backup and Recovery Options for VSPEX for Virtualized SharePoint 2013 Design and Implementation Guide.*

Lösungsarchitektur

Abbildung 1 zeigt die Architektur, die zur Unterstützung eines SharePoint 2013-Overlay in einer VSPEX-Infrastruktur validiert wurde. In dieser Lösung werden alle SharePoint-Server (Webserver, Anwendungsserver und SQL Server) als virtuelle Maschinen auf einem Windows Server 2012 mit Hyper-V bereitgestellt.

Folgendes wurde mit dem VSPEX-Dimensionierungstool für SharePoint Server 2013 festgelegt:

- Die Anzahl der Serverrollen
- Die genauen Datenverarbeitungsressourcen
- Das zusätzlich zum VSPEX Private Cloud-Pool im VNXe- oder VNX-System empfohlene Speicherlayout

Die Backup- und Recovery-Komponenten der Lösung bieten SharePoint-Datenschutz und reichen von der gesamten SharePoint 2013-Farm bis hin zu verschiedenen Objektebenen.

Hinweis: Diese Lösung ist auf alle VSPEX-Angebote mit Hyper-V anwendbar.

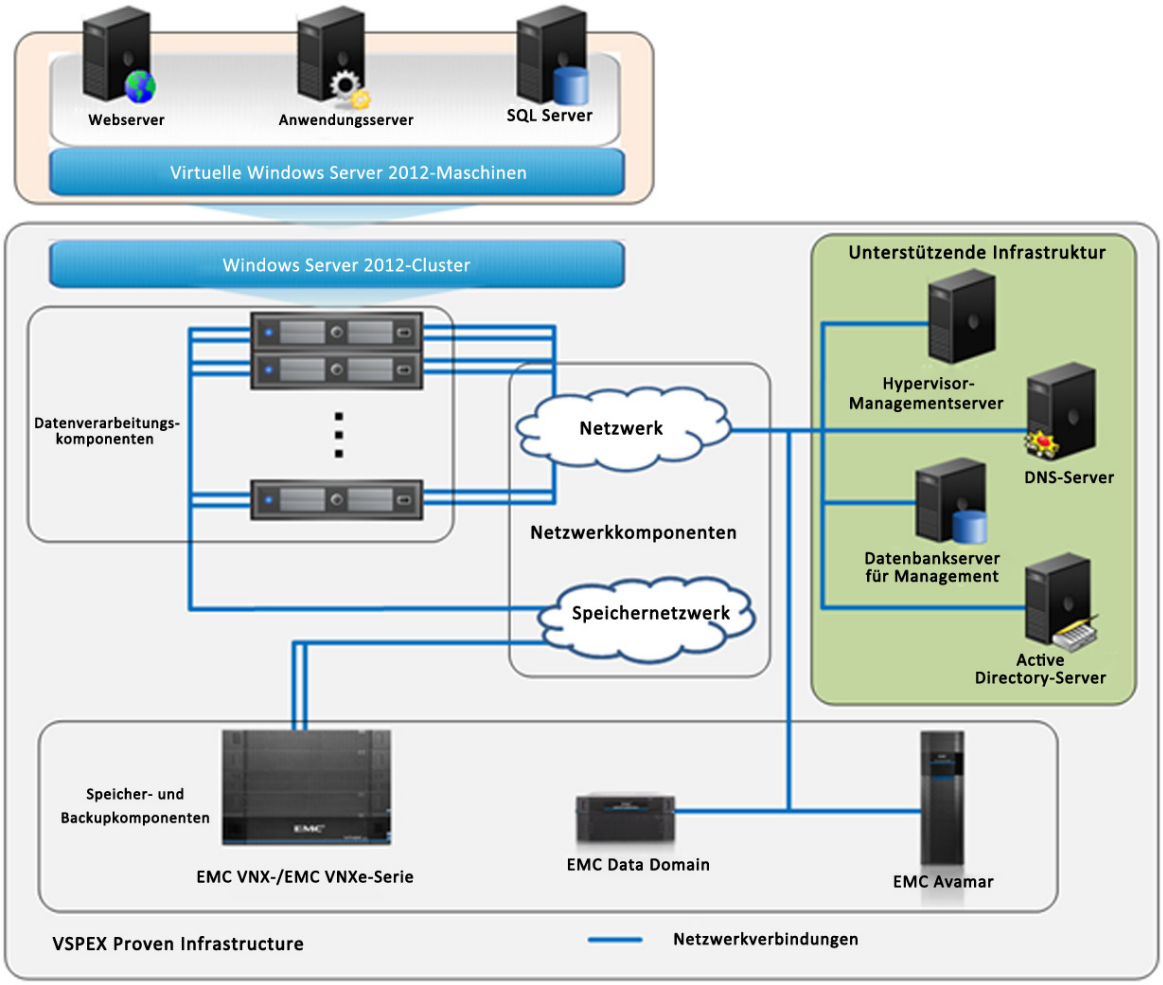


Abbildung 1. Architektur für VSPEX Proven Infrastructure für virtualisiertes SharePoint

Weitere Details finden Sie im entsprechenden Dokument unter Grundlegende Dokumente.

Wichtige Komponenten

Dieser Abschnitt bietet einen Überblick über die wichtigsten in dieser Lösung verwendeten Technologien:

- Microsoft SharePoint Server 2013
- Microsoft SQL Server 2012
- EMC VSPEX Proven Infrastructure
- EMC VNX der nächsten Generation
- EMC XtremSW Cache
- EMC Lösungen für Backup und Recovery
- Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V
- Microsoft MPIO und MCS
- EMC PowerPath® for Windows

Microsoft SharePoint 2013

Microsoft SharePoint 2013 bietet eine Plattform für die Zusammenarbeit in kleinen Unternehmen und großen, verteilten Unternehmen. SharePoint bietet Unternehmen die Möglichkeit, anhand von Websites, Blogs, Wikis und Dokumentbibliotheken Inhalte und Informationen gemeinsam zu nutzen – dies sind einige der zahlreichen Funktionen einer SharePoint-Umgebung. Innerhalb dieser Funktionen können Inhalte von Beginn an bis zum Ende zusammen gemanagt werden.

Die SharePoint 2013-Plattform besteht aus zahlreichen integrierten Funktionen, die entweder ohne weitere Konfiguration verwendet oder angepasst werden können, um auf spezielle geschäftliche Anforderungen einzugehen und die Integration in andere Produkte und Lösungen zu ermöglichen. Die Plattform kann sowohl innerhalb des Unternehmens (über Intranet) als auch außerhalb der Firewall (über Extranet oder das Internet) bereitgestellt werden, um eine Interaktion mit Angestellten, Kunden und Geschäftspartnern zu gestatten. Kunden können mit denselben Funktionen und Tools problemlos Ideen austauschen.

Eine SharePoint-Umgebung besteht aus mehreren Serverrollen, die gemeinsam eine sogenannte Farm bilden. Die SharePoint 2013-Farm in dieser Lösung enthält folgende Serverrollen:

- **Webserverrolle:** Dieser Server ist für die tatsächlichen SharePoint-Seiten verantwortlich, die ein Benutzer aufruft. Der Webserver hostet Webseiten, Webservices und die Bereiche des Webs, die zur Verarbeitung von Benutzeranfragen erforderlich sind. Diese Anfragen leitet der Webserver an den Anwendungsserver weiter, der wiederum die Ergebnisse an den Webserver zurückgibt.
- **Anwendungsserverrolle:** Dieser Server führt alle SharePoint-Anwendungsservices aus, darunter Indexdurchforstungs- und Suchabfrageservices, und hostet zudem die SharePoint-Zentraladministrationswebsite. Sie können Anwendungsserver zum Hosten von Services hinzufügen, die an einen einzelnen Server bereitgestellt oder von allen Servern innerhalb der Farm verwendet werden. Services mit ähnlichen Nutzungs- und Performanceeigenschaften können auf einem Server logisch gruppiert und bei Bedarf auf mehreren

Servern gehostet werden, wenn ein Scale-out als Reaktion auf Performance- oder Kapazitätsanforderungen erforderlich ist.

EMC empfiehlt, drei Arten von Suchanwendungsrollen zu verwenden, die folgendermaßen auf die Anwendungsserver verteilt sind:

- **All-in-one**: Der Server enthält alle Suchanwendungsrollen, einschließlich:
  - Anfragenverarbeitung
  - Indexpartition
  - Crawler
  - Inhaltsverarbeitung
  - Analyseverarbeitung
  - Admin
- **Crawler-Typ**: Der Server hat 4 Rollen:
  - Crawler
  - Inhaltsverarbeitung
  - Analyse
  - Admin
- **Abfragetyp:** Die Maschine hat 2 Rollen:
  - Abfrageverarbeitung
  - Indexpartition

- **Datenbankserverrolle:** Hierbei handelt es sich um die Serverrolle, die die SharePoint-Datenbanken ausführt, darunter die Inhaltsdatenbanken, Konfigurationsdatenbank, Suchdatenbanken usw. Für diese Lösung haben wir SQL Server 2012 mit einer Back-End-Datenbankrolle für SharePoint 2013 installiert.

Microsoft SQL Server 2012

SQL Server 2012 ist das Datenbankmanagement- und Analysesystem von Microsoft für E-Commerce-, Geschäftsbereichs- und Data-Warehousing-Lösungen. SQL Server wird häufig zum Speichern, Abrufen und Managen von Anwendungsdaten eingesetzt. Da es sich um eine große Bandbreite an Anwendungen handelt und die einzelnen Anwendungen verschiedene Anforderungen bezüglich Performance, Dimensionierung, Verfügbarkeit, Wiederherstellbarkeit, Management usw. haben, ist ein umfassendes Verständnis dieser Faktoren sowie die entsprechende Planung bei der Bereitstellung von SQL Server wichtig.

SharePoint Server 2013 basiert auf einer Microsoft SQL Server-Datenbank-Engine, und ein Großteil der Inhalte und der SharePoint-Konfigurationen wird in den SQL Server-Datenbanken gespeichert. In dieser Lösung verwendeten wir SQL Server 2012 als Back-End-Datenbankanwendung. SharePoint Server 2013 verwendet die folgenden Typen von SQL Server-Datenbanken:

- **Konfigurationsdatenbanken:** Die Konfigurationsdatenbank und Zentraladministrations-Inhaltsdatenbank sind Konfigurationsdatenbanken. Sie enthalten Daten zu Farm-Einstellungen wie z. B. die zu verwendenden Datenbanken, Internet Information Services (IIS-)Websites oder Webanwendungen, Lösungen, Web-Part-Pakete, Websitevorlagen, Standardkontingente und geblockte Dateitypen. Eine SharePoint 2013-Farm kann nur über eine Reihe von Konfigurationsdatenbanken verfügen.
- **Inhaltsdatenbanken:** Inhaltsdatenbanken speichern alle Websiteinhalte einschließlich Websitedokumenten, z. B. Dateien in Dokumentenbibliotheken, Listendaten, Web-Part-Eigenschaften sowie Benutzernamen und -rechte. Alle Daten einer bestimmten Website befinden sich in einer Inhaltsdatenbank. Jede Webanwendung kann mehrere Content-Datenbanken enthalten. Jede Websitesammlung kann nur mit einer Inhaltsdatenbank verknüpft werden, obwohl eine Inhaltsdatenbank mit mehreren Websitesammlungen verknüpft werden kann.
- **Serviceanwendungsbezogene Datenbanken:** In Serviceanwendungsdatenbanken werden Daten gespeichert, die von Serviceanwendungen genutzt werden. Die Nutzung der Datenbanken für Serviceanwendungen kann sehr unterschiedlich sein.

Detaillierte Informationen zu grundlegenden SharePoint 2013-Konzepten finden Sie in Anhang B des Designleitfadens.

EMC VSPEX Proven Infrastructure

EMC hat in Zusammenarbeit mit den führenden IT-Infrastrukturanbietern der Branche eine umfassende Virtualisierungslösung erstellt, die die Bereitstellung von Private Clouds beschleunigt. VSPEX ermöglicht eine schnellere Bereitstellung, geringere Komplexität, größere Auswahlmöglichkeiten, eine höhere Effizienz und ein geringeres Risiko. Die Validierung durch EMC stellt eine zuverlässige Performance sicher und ermöglicht Kunden die Auswahl von Technologien, die die vorhandene IT-Infrastruktur nutzen und bei welchen außerdem der Aufwand für Planung, Dimensionierung und Konfiguration wegfällt. VSPEX stellt eine virtuelle Infrastruktur für Kunden bereit, die die charakteristische Einfachheit von echten konvertierten Infrastrukturen und gleichzeitig mehr Auswahlmöglichkeiten bei den einzelnen Stack-Komponenten erreichen möchten.

Bei VSPEX handelt es sich um EMC Proven-Lösungen, die exklusiv von EMC Channel-Partnern verpackt und vertrieben werden. VSPEX bietet Channel-Partnern umfassendere Möglichkeiten, einen schnelleren Vertriebszyklus und mehr Einbeziehung von Anfang bis Ende. Durch die enge Zusammenarbeit können EMC und seine Vertriebspartner jetzt Infrastrukturen liefern, die den Weg zur Cloud für noch mehr Kunden beschleunigen.

Die VSPEX Proven Infrastructure, wie sie in Abbildung 2 zu sehen ist, stellt eine modulare und virtualisierte Infrastruktur dar, die von EMC validiert und von EMC Partnern geliefert wird. VSPEX enthält eine Virtualisierungsebene, Server- und Netzwerkebenen sowie EMC Speicher- und Backupkomponenten, die auf eine zuverlässige Performance ausgelegt sind.

VSPEX bietet Flexibilität bei der Auswahl der Netzwerk-, Server- und Virtualisierungstechnologien, die sich als umfassende Virtualisierungslösung an die Umgebung des Kunden anpassen. VSPEX bietet eine schnellere Bereitstellung für EMC Partner, eine höhere Anwenderfreundlichkeit und Effizienz, eine größere Auswahl und weniger Risiken für das Unternehmen des Kunden.

Abbildung 2. VSPEX Proven Infrastructure

Anwendungsbasierte Lösungen wie SharePoint können auf VSPEX Proven Infrastructures bereitgestellt werden. Die VSPEX Proven Infrastructure für eine virtualisierte SharePoint-Lösung wurde unter Verwendung von VNXe oder VNX und Hyper-V-virtualisierten Windows Server-Plattformen für die Bereitstellung der Speicher- und Serverhardwarekonsolidierung validiert. Die neue virtualisierte Infrastruktur wird zentral gemanagt und ermöglicht so eine effiziente Bereitstellung und ein einfaches Management einer skalierbaren Anzahl virtueller Maschinen und des damit verbundenen gemeinsamen Speichers.

EMC VNX der nächsten Generation

Funktionen und Verbesserungen

Die flashoptimierte EMC VNX Unified Storage-Plattform bietet Innovation und Funktionen der Enterprise-Klasse für Datei-, Block- und Objektspeicher in einer einzigen, skalierbaren und anwenderfreundlichen Lösung. VNX ist ideal für gemischte Workloads in physischen oder virtuellen Umgebungen geeignet und kombiniert leistungsstarke und flexible Hardware mit fortschrittlicher Software für Effizienz, Management und Schutz. So erfüllt es die anspruchsvollen Anforderungen der heutigen virtualisierten Anwendungsumgebungen.

VNX umfasst viele Funktionen und Verbesserungen, die auf dem Erfolg der ersten Generation aufbauen, z. B.:

- Mehr Kapazität mit Multicore-Optimierung mit Multicore Cache, Multicore RAID und Multicore FAST Cache (MCx)
- Höhere Effizienz mit einem flashoptimierten Hybridarray

- Besseren Schutz durch Verbesserung der Anwendungsverfügbarkeit mit „Active/Active“
- Einfachere Verwaltung und Bereitstellung durch Steigerung der Produktivität dank neuer Unisphere Management Suite

VSPEX ist mit VNX der nächsten Generation ausgestattet, um mehr Effizienz, Performance und Skalierbarkeit als je zuvor zu ermöglichen.

Flashoptimiertes Hybridarray

VNX ist ein flashoptimiertes Hybridarray, das dank automatisiertem Tiering eine optimale Performance für Ihre geschäftskritischen Daten ermöglicht und gleichzeitig weniger häufig genutzte Daten intelligent auf kostengünstigere Festplattenlaufwerke auslagert.

Bei diesem Hybridansatz liefert ein kleiner Anteil von Flashlaufwerken im Gesamtsystem einen hohen Beitrag zum IOPS-Gesamtwert. Flashoptimiertes VNX nutzt die geringe Latenz von Flashspeicher optimal aus und bietet so größtmögliche Kosteneinsparungen und leistungsstarke Skalierbarkeit. Die EMC Fully Automated Storage Tiering Suite (FAST Cache und FAST VP) verteilt sowohl Block- als auch File-basierte Daten auf verschiedene Speicherebenen auf heterogenen Laufwerken und stuft die aktivsten Daten in die Flashlaufwerke hoch, damit der Kunde in Bezug auf Kosten oder Performance keine Kompromisse eingehen muss.

Daten werden zum Zeitpunkt ihrer Erstellung am häufigsten verwendet. Daher werden neue Daten für die beste Performance zunächst in Flashlaufwerken gespeichert. Werden die Daten älter und im Laufe der Zeit weniger aktiv genutzt, verschiebt FAST VP auf Basis von kundenspezifischen Richtlinien die Daten von Laufwerken mit hoher Performance automatisch auf Laufwerke mit hoher Kapazität. Diese Funktionalität wurde durch eine viermal höhere Granularität und neuartige FAST VP-SSDs (Solid State Disks) auf Basis von eMLC-Technologie (Enterprise Multilevel Cell) verbessert, um die Kosten pro Gigabyte zu senken. FAST Cache absorbiert dynamisch unvorhergesehene Spitzen in System-Workloads. Alle VSPEX-Anwendungsbeispiele profitieren von dieser gesteigerten Effizienz.

VSPEX Proven Infrastructures ermöglichen Private Cloud-, Anwender-Computing- und virtualisierte Anwendungslösungen. Mit VNX erzielen Kunden einen noch größeren Return on Investment. VNX bietet blockbasierte Out-of-Band-Deduplizierung, mit der sich die Kosten für die Flash-Tier-Kosten erheblich reduzieren lassen.

Codepfadoptimierung durch VNX Intel MCx

Die Einführung der Flashtechnologie war ein Katalysator bei der völligen Änderung der Anforderungen von Midrange-Speichersystemen. EMC hat die Midrange-Speicherplattform überarbeitet, um Multicore-CPUs effizient zu optimieren und das Speichersystem mit der höchsten Performance und dem niedrigsten Preis auf dem Markt zu bieten.

Wie aus Abbildung 3 ersichtlich wird, verteilt MCx alle VNX-Datendienste auf sämtliche Prozessorkerne (bis zu 32). Die VNX-Serie mit MCx hat auch zu einer dramatischen Verbesserung der Datei-Performance für Transaktionsanwendungen, z. B. Datenbanken oder virtuelle Maschinen über NAS (Network-Attached Storage), geführt.

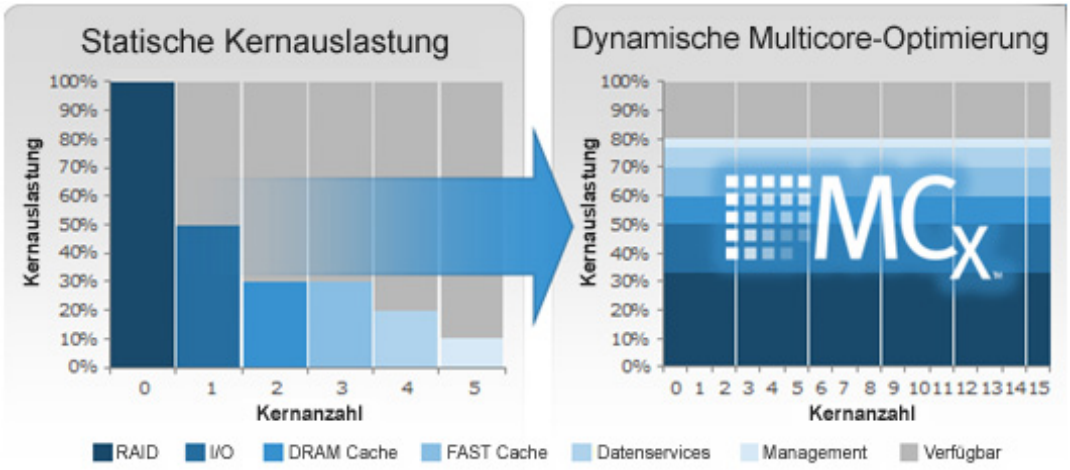


Abbildung 3. VNX der nächsten Generation mit Multicore-Optimierung

Multicore-Cache

Der Cache ist die wertvollste Ressource im Speichersubsystem. Seine effiziente Nutzung ist der Schlüssel zur Gesamteffizienz der Plattform bei der Handhabung verschiedener und veränderlicher Workloads. Die Cache-Engine wurde modularisiert, um alle im System zur Verfügung stehenden Prozessorkerne optimal nutzen zu können.

Multicore-RAID

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des neuen MCx-Designs ist die Behandlung der I/O im permanenten Back-end-Speicher – Festplattenlaufwerke (HDDs) und SSDs. Die enormen Performanceverbesserungen in VNX sind auf die Modularisierung der Back-end-Datenmanagementverarbeitung zurückzuführen, die MCx die nahtlose Skalierung in allen Kernen ermöglicht.

VNX-Performance

VNX-Speicher mit der MCx-Architektur ist für FLASH 1st optimiert und bietet eine beispiellose Gesamtperformance durch Optimierung der Transaktionsperformance (Kosten pro IOPS) und der Bandbreitenperformance (Kosten pro GB/s) mit niedriger Latenz und eine optimale Kapazitätseffizienz (Kosten pro GB).

VNX bietet die folgenden Performanceverbesserungen:

- Bis zu viermal mehr Dateitransaktionen im Vergleich zu Arrays mit zwei Controllern
- Um bis zu dreimal bessere Dateiperformance für Transaktionsanwendungen (z. B. Microsoft Exchange auf VMware über NFS) mit einer um 60 Prozent besseren Reaktionszeit
- Bis zu viermal mehr Oracle- und Microsoft SQL Server-OLTP-Transaktionen
- Bis zu sechsmal mehr virtuelle Maschinen

Active/Active-Arrayserviceprozessoren

Wie aus Abbildung Abbildung 4 deutlich wird, sieht die neue VNX-Architektur Serviceprozessoren für Active/Active-Arrays vor. Hierdurch werden Anwendungs-Timeouts während des Pfad-Failovers vermieden, weil auf beiden Pfaden I/O aktiv verarbeitet wird. Active/Active-Speicherprozessoren lassen sich nur bei herkömmlichen LUNs anwenden, nicht bei Pool-LUNs.

Aktiv-Passiv
Nur ein SP bedient IOs über eine LUN
Der übrige SP fungiert als Ersatz
Aktiv-Aktiv (ALUA)
Die LUN wird für beide SP-Pfade über interne Verbindungen dargestellt
Aber nur ein SP verarbeitet IO aktiv in Richtung Back-End
Aktiv-Aktiv (Symmetrisch)
Beide SPs verarbeiten IOs in beide Richtungen für eine bestimmte LUN
Performancesteigerung um das bis zu Zweifache

Abbildung 4. Active/Active-Prozessoren verbessern Performance, Ausfallsicherheit und Effizienz

Auch der Lastenausgleich wird verbessert und die Anwendungsperformance lässt sich bis um das Zweifache steigern. Active/Active für Block ist ideal für Anwendungen, die maximale Anforderungen an Verfügbarkeit und Performance stellen, jedoch kein Tiering und keine Services zur Verbesserung der Dateneffizienz wie Komprimierung, Deduplizierung oder Snapshot benötigen.

Um Dateisysteme automatisch und extrem schnell zwischen Systemen zu migrieren, stehen bei dieser VNX-Version virtuelle Data Movers (VDMs) und VNX Replicator zur Verfügung. Bei diesem Prozess werden alle Snapshots und Einstellungen automatisch migriert, sodass der Betrieb während der Migration nicht unterbrochen werden muss.

Unisphere Management Suite

Bei der neuen Unisphere Management Suite wurde die benutzerfreundliche Oberfläche von Unisphere um VNX Monitoring and Reporting erweitert, um die Performance überwachen und Kapazitätsanforderungen frühzeitig vorhersehen zu können. Wie in Abbildung 5 gezeigt, enthält die Suite außerdem Unisphere Remote für die zentrale Verwaltung von bis zu Tausenden von VNX- und VNXe-Systemen und bietet zusätzlich Unterstützung für XtremSW Cache.

Abbildung 5. Neue Unisphere Management Suite

Virtualisierungsmanagement

EMC Storage Integrator

EMC Storage Integrator (ESI) zielt auf Windows- und Anwendungsadministratoren ab. ESI ist benutzerfreundlich, ermöglicht End-to-End-Monitoring und ist nicht an einen speziellen Hypervisor gebunden. Administratoren können Provisioning in virtuellen und physischen Umgebungen für eine Windows-Plattform bieten und eine Fehlersuche durch Anzeigen der Topologie einer Anwendung vom zugrunde liegenden Hypervisor im Speicher durchführen.

Microsoft Hyper-V

Microsoft veröffentlicht Microsoft Hyper-V 3.0 als Teil von Windows Server 2012. Dies ist ein verbesserter Hypervisor für die Private Cloud, der zur Vereinfachung der Konnektivität auf NAS-Protokollen ausgeführt werden kann.

Offloaded Data Transfer

Die Offloaded Data Transfer (ODX)-Funktion von Microsoft Hyper-V ermöglicht, dass Datenübertragungen während des Kopierens in das Speicherarray verlagert werden, wodurch Hostzyklen frei werden. Wenn beispielsweise ODX für die doppelte Performance einer Livemigration einer virtuellen SQL Server-Maschine verwendet wird, kann die Migrationszeit um 50 Prozent und die CPU auf dem Hyper-V-Server um 20 Prozent reduziert werden, und Netzwerkverkehr wird vermieden.

EMC VNXe

Die VNXe-Produktreihe ist für virtuelle Anwendungen optimiert und stellt in einer skalierbaren, anwenderfreundlichen Lösung branchenführende Innovationen sowie Funktionen der Enterprise-Klasse für Datei-, Block- und Objektspeicher bereit. Die VNXe-Serie wurde speziell für IT-Manager in kleineren Umgebungen entwickelt.

Funktionen von VNXe

VNXe unterstützt die folgenden Funktionen:

- Unified Storage der nächsten Generation, optimiert für virtualisierte Anwendungen
- Funktionen für die Kapazitätsoptimierung, darunter Komprimierung, Deduplizierung, Thin Provisioning und anwendungsorientierte Kopien
- Hohe Verfügbarkeit, ausgelegt für eine besonders hohe Verfügbarkeit
- Multiprotokollunterstützung für Datei und Block
- Vereinfachtes Management mit EMC Unisphere für eine einzige Managementoberfläche für alle NAS-, SAN- und Replikationsanforderungen

VNXe-Softwaresuites

Tabelle 11 führt die Softwaresuites auf, die bei VNXe verfügbar sind.

Tabelle 11. VNXe-Softwaresuites

Suite	Funktionen
Local Protection Suite	Steigerung der Produktivität mit Snapshots von Produktionsdaten
Remote Protection Suite	Schutz der Daten vor lokalen Problemen, Ausfällen und Katastrophen
Application Protection Suite	Automatisierung von Anwendungskopien und Compliance-Nachweis
Security and Compliance Suite	Schutz der Daten vor Änderung, Löschung und böswilligen Aktivitäten

EMC Backup- und Recovery-Lösung

EMC Backup- und Recovery-Lösungen (EMC Avamar und EMC Data Domain) bieten den erforderlichen Schutz, um die Bereitstellung von virtualisierten SharePoint Server-Umgebungen zu beschleunigen.

EMC Backup ist für virtualisierte Anwendungsumgebungen optimiert. Es reduziert Backupzeiten um 90 %, beschleunigt Recoveries mit Wiederherstellung in einem einzigen Schritt und sorgt damit für zuverlässigen Schutz. Zudem sorgen EMC Backup-Appliances mit End-to-End-Verifizierung und automatischer Fehlerkorrektur für eine sichere Recovery.

Für SharePoint bietet EMC Backup erweiterte Funktionen wie VSS-basierte Backups auf Farmebene und schnelle, fein abgestimmte Recovery einzelner Dateien, ohne die gesamte Farm wiederherstellen zu müssen. Zusätzlich sind Funktionen wie automatische Erkennung und automatische Konfiguration enthalten, die die Komplexität verringern und Zeit sparen, während kritische Daten jederzeit geschützt sind.

EMC Backup- und Recovery-Lösungen ermöglichen hohe Einsparungen. Die integrierten Lösungen mit Deduplizierungsfunktionen reduzieren den Backupspeicher um das 10- bis 30-Fache, den Zeitaufwand für das Backupmanagement um 81 % und die Bandbreite für eine effiziente externe Replikation um 99 %. Auf diese Weise zahlt sich die Investition im Durchschnitt innerhalb von 7 Monaten aus.

Eine vollständige technische Hilfestellung erhalten Sie im *EMC Backup and Recovery Options for VSPEX for Virtualized SharePoint 2013 Design and Implementation Guide*.Dieser Leitfaden beschreibt Entwurf, Dimensionierung und Implementierung von EMC Backuplösungen für VSPEX Proven Infrastructures für virtualisierte SharePoint Server-Umgebungen.

EMC Unisphere

EMC Unisphere ist die Managementplattform der nächsten Generation für Unified Storage. Sie bietet intuitive Anwenderoberflächen für die neuesten Unified-Plattformen einschließlich der VNX- und VNXe-Serie. Der neue Speichermanagementansatz von Unisphere fördert Einfachheit, Flexibilität, Selbsthilfe und Automatisierung, die wesentliche Anforderungen für den Weg zur Cloud darstellen.

Unisphere ermöglicht eine Anpassung an die Bedürfnisse von mittelgroßen Unternehmen, einzelnen Abteilungen in Großunternehmen oder kleineren Umgebungen, z. B. an Remotestandorten und in Zweigstellen. Dank seiner Pluggable-Architektur kann Unisphere einfach erweitert werden und bietet weiterhin nahtlose Unterstützung für zusätzliche EMC Angebote wie die Integration in Lösungen für Datenschutz und Sicherheit.

EMC XtremSW Cache

Falls Ihr Kunde spezielle Performanceanforderungen bezüglich SharePoint Server hat, sollten Sie die Verwendung von EMC XtremSW Cache als Lösung erwägen. EMC XtremSW Cache ist eine intelligente Zwischenspeichersoftware, die serverbasierte Flashtechnologie nutzt, um die Latenz zu reduzieren und den Durchsatz zu steigern. So wird die Anwendungsperformance deutlich verbessert. Da XtremSW Cache mit Write-Through-Cache ausgestattet ist und Schreibvorgänge direkt in den Netzwerkspeicher erfolgen, werden Lesevorgänge beschleunigt und Daten geschützt. So werden eine dauerhaft hohe Verfügbarkeit, dauerhafte Integrität und Disaster Recovery sichergestellt. In Kombination mit der arraybasierten EMC FAST-Software bietet XtremSW Cache einen höchst effizienten und intelligenten I/O-Pfad von der Anwendung bis zum Datenspeicher. Das Ergebnis ist eine dynamisch für Performance, Intelligenz und Schutz optimierte Netzwerkinfrastruktur für physische und virtuelle Umgebungen.

Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V

Microsoft Windows Server 2012 mit Hyper-V stellt eine vollständige Virtualisierungsplattform bereit, die erhöhte Skalierbarkeit und Performance mit einer flexiblen Lösung vom Rechenzentrum bis zur Cloud zur Verfügung stellt. Sie ermöglicht Unternehmen eine einfachere Erreichung von Kosteneinsparung durch die Virtualisierung sowie die Optimierung der Serverhardwareinvestitionen.

Zu den Optionen für hohe Verfügbarkeit von Windows Server 2012 Hyper-V zählen inkrementelle Backup-Unterstützung, Verbesserungen bei Clusterumgebungen zur Unterstützung von virtuellen Adaptern innerhalb der virtuellen Maschine sowie NIC-Teaming im Posteingang. In Hyper-V gestattet die „Shared Nothing"-Live-Migration die Migration einer virtuellen Maschine von einem Server mit Hyper-V zu einer anderen, ohne dass sich beide im gleichen Cluster befinden oder den Speicher gemeinsam verwenden.

Microsoft MPIO und MCS

Multipathing-Lösungen verwenden zur Erstellung logischer Pfade zwischen dem Server und dem Speichergerät redundante physische Pfadkomponenten wie Adapter, Kabel und Switches.

Die MPIO-Architektur (Multipath I/O) von Microsoft unterstützt iSCSI-, Fibre-Channel- und SAS-SAN-Konnektivität, indem sie gleichzeitig mehrere Sitzungen oder Verbindungen zum Speicherarray aufbaut. Für den Fall, dass eine oder mehrere dieser Komponenten ausfallen und so den Pfad unterbrechen, verwendet die Multipathing-Logik einen alternativen Pfad für I/O, damit Anwendungen weiterhin auf die Daten zugreifen können. Jede NIC (bei Verwendung von iSCSI) oder jeder HBA sollte über redundante Switch-Infrastrukturen verbunden werden, damit bei einem Ausfall in einer Speicher-Fabric-Komponente ein durchgängiger Zugriff auf den Speicher gewährleistet ist.

Multiple Connections per Session (MCS) ist eine Funktion des iSCSI-Protokolls, die es ermöglicht, mehrere Verbindungen in einer Sitzung zu Performance- und Failover-Zwecken zu kombinieren.

Hinweis: Microsoft unterstützt nicht die gleichzeitige Verwendung von MPIO- und MCS-Verbindungen zum selben Gerät. Verwenden Sie entweder MPIO oder MCS zum Managen von Pfaden zum Speicher und von Lastenausgleichsrichtlinien.

EMC PowerPath for Windows

EMC empfiehlt die Installation von EMC PowerPath for Windows als Alternative zu PowerPath für erweiterte Multipathing-Funktionen wie intelligentes Testen von Pfaden und Performanceoptimierung.

EMC PowerPath for Windows ermöglicht intelligentes, leistungsfähiges Pfadmanagement mit für Speichersysteme von EMC und ausgewählten Drittanbietern optimierten Pfad-Failover- und Lastenausgleichfunktonen. EMC PowerPath for Windows unterstützt mehrere Pfade zwischen einem Hyper-V-Host und einem externen Speichergerät. Durch das Vorhandensein mehrerer Pfade kann der Hyper-V-Host auf ein Speichergerät zugreifen, selbst wenn ein bestimmter Pfad nicht verfügbar ist. Bei mehreren Pfaden kann auch der I/O-Verkehr auf ein Speichergerät verteilt werden. EMC PowerPath for Windows ist besonders in hochverfügbaren Umgebungen von Nutzen, da es Betriebsunterbrechungen und Ausfallzeiten verhindern kann. Die EMC PowerPath for Windows-Pfad-Failover-Funktion verhindert Hostausfälle, indem sie im Falle eines Pfad-Failover Anwendungen auf dem Host unterbrechungsfrei unterstützt (wenn ein anderer Pfad verfügbar ist).

EMC PowerPath for Windows arbeitet mit Hyper-V als Multipath-Plug-in (MPP), das das Management von Pfaden zu Hosts ermöglicht. Zur Bereitstellung der erweiterten Multipathing-Funktionen, einschließlich des dynamischen Lastenausgleichs und des automatischen Failover von EMC PowerPath for Windows für Hyper-V-Hosts, wird es in das I/O-Stack-Framework eingebunden.

Kapitel 4 Lösungsimplementierung

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

Überblick **38**

Physische Einrichtung **38**

Netzwerkimplementierung **38**

Speicherimplementierung **39**

Implementierung der Microsoft Windows Server Hyper-V-Infrastruktur **50**

Implementieren der SharePoint-Servervirtualisierung **54**

Anwendungsimplementierung **59**

Implementieren von Backup und Recovery **73**

Überblick

In diesem Kapitel werden die Schritte zur Bereitstellung von Microsoft SharePoint 2013 in einer von Hyper-V und EMC VNXe oder VNX unterstützten EMC VSPEX Proven Infrastructure beschrieben.

Hinweis: Wenn Sie bereits über eine VSPEX Proven Infrastructure-Umgebung verfügen, können Sie Abschnitte mit den schon abgeschlossenen Schritten für die Implementierung überspringen.

Physische Einrichtung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Vorbereitung der physischen Lösungskomponenten. Nach Abschluss der Schritte in Tabelle 12 sind die neuen Hardwarekomponenten im Rack montiert, verkabelt, eingeschaltet und für die Netzwerkverbindung bereit.

Tabelle 12. Physische Einrichtung – Aufgaben

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Vorbereiten der Netzwerk-Switches	Installieren Sie die Switches im Rack, und verbinden Sie sie mit dem Stromnetz.	Installationshandbuch für Anbieter
Vorbereiten der Server	Installieren Sie die Server im Rack, und verbinden Sie sie mit dem Stromnetz.	Installationshandbuch für Anbieter
Vorbereiten von VNXe	Installieren Sie die VNXe oder VNX im Rack, und verbinden Sie sie mit dem Stromnetz.	*Installationshandbuch für das EMC VNXe- oder VNX-System*

Weitere Informationen zur physischen Einrichtung finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument in Grundlegende Dokumente.

Netzwerkimplementierung

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen an die Implementierung der Netzwerkinfrastruktur zur Unterstützung dieser Architektur dargestellt. Tabelle 13 bietet eine Zusammenfassung der Aufgaben für die Switch- und Netzwerkkonfiguration sowie Referenzen für weitere Informationen.

Tabelle 13. Switch- und Netzwerkkonfiguration – Aufgaben

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Konfigurieren des Infrastrukturnetzwerks	Konfigurieren Sie das Speicherarray und das Windows-Hostinfrastrukturnetzwerk, wie in der Referenzarchitektur für die Lösung angegeben.	VSPEX Proven Infrastructure

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Verkabeln des Netzwerks	• Verbinden Sie die Switch-Verbindungsports. • Verbinden Sie die VNXe- oder VNX-Ports. • Verbinden Sie die Windows-Serverports.	
Konfigurieren der VLANs	Konfigurieren Sie private und öffentliche VLANs nach Bedarf.	Konfigurationsleitfaden Ihres Switch-Anbieters

Weitere Informationen zur Netzwerkimplementierung finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument in Grundlegende Dokumente.

Speicherimplementierung

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration des VNXe- oder VNX-Speicherarrays beschrieben. VNXe oder VNX stellt in dieser Lösung Hyper-V-Datastores auf der Basis von iSCSI-Servern für Windows-Hosts bereit.

Tabelle 14 bietet eine Zusammenfassung der Aufgaben für die Switch- und Netzwerkkonfiguration sowie Referenzen für weitere Informationen.

Tabelle 14. VNXe- oder VNX-Speicherarraykonfiguration – Aufgaben

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Einrichten der VNXe- oder VNX-Erstkonfiguration	Konfigurieren Sie die IP-Adressinformationen und weitere wichtige Parameter wie DNS und NTP auf der VNXe oder VNX.	• *Installationshandbuch für das EMC VNXe3150-System* • *Installationshandbuch für das EMC VNXe3300-System* • *Erste Schritte mit VNX Installation Assistant for File/Unified* • *Konfigurationsarbeitsblatt zur EMC VNXe-Serie* • *VNX-Installationshandbuch* • *Arbeitsblatt für XNX File und Unified*
Provisioning von Speicher für die Hyper-V-Nodes auf VNX	Erstellen Sie die LUNs oder Dateifreigaben, die den Hyper-V-Nodes, die das Betriebssystem des virtuellen Servers hosten, angezeigt werden. Erstellen Sie iSCSI-LUNs für die Datenbankdaten und Protokolldateien, und stellen Sie sie bereit.	
Provisioning von Speicher für die Hyper-V-Nodes auf VNXe	Erstellen Sie iSCSI-Server (Ziele), die den Windows-Servern (iSCSI-Initiatoren) als Hyper-V-Datastores präsentiert werden, die die virtuellen Server hosten.	

Abbildung 6 zeigt die übergeordnete Architektur zwischen SharePoint-Komponenten und Speicherelementen, die in einer EMC VSPEX Proven Infrastructure für virtualisierte SharePoint 2013-Umgebungen auf einer Hyper-V-Plattform validiert werden.

Alle SharePoint-Volumes werden im neuen virtuellen Hyper-V-Festplattenformat (VHDX) auf einem Cluster-Shared-Volume (CSV) gespeichert. Weitere Informationen zu zusätzlichen Speicherpools für SharePoint-Daten finden Sie in Tabelle 15.

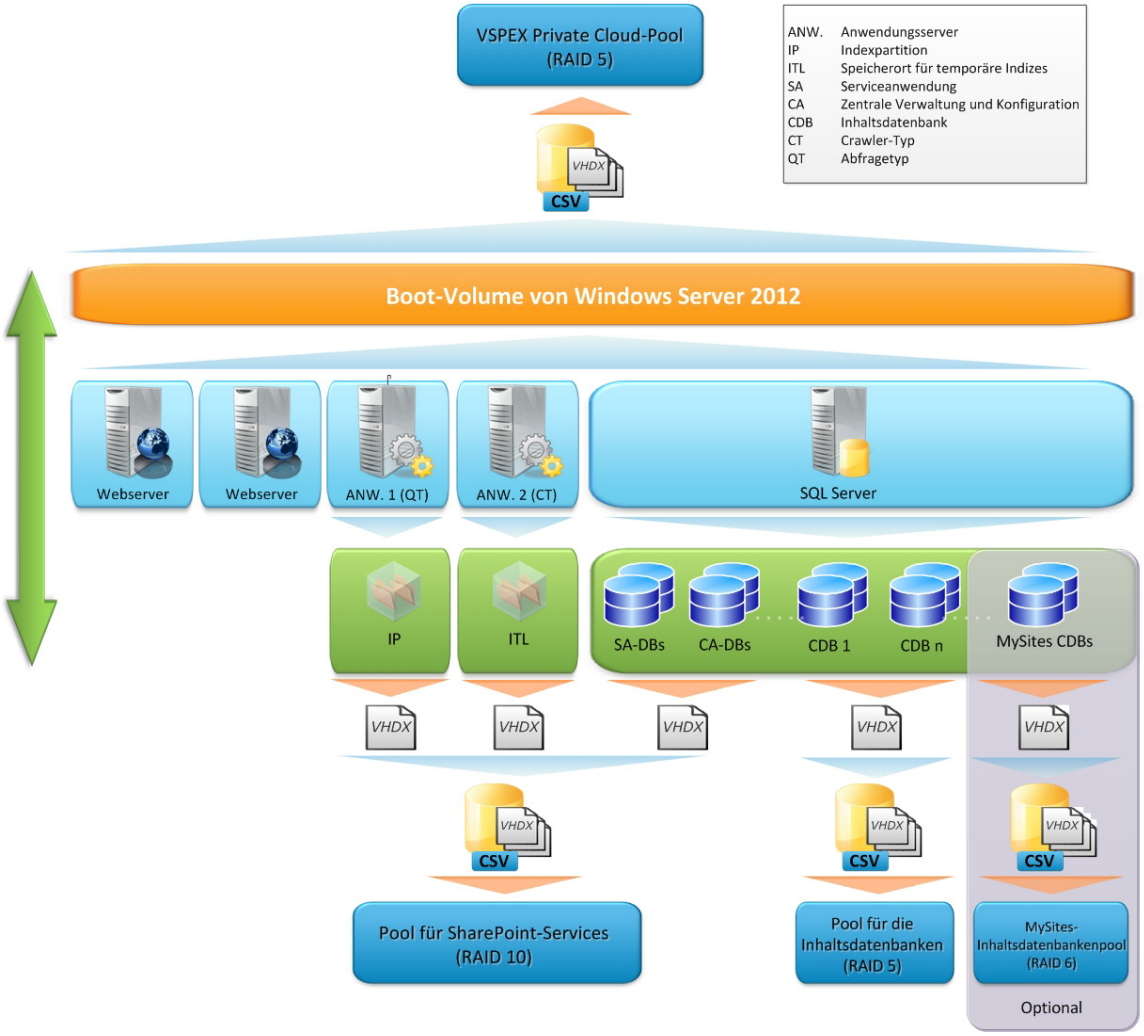


Abbildung 6. SharePoint-Speicherelemente auf einer virtualisierten Hyper-V-Plattform

VNXe-Konfiguration

Einrichten der VNXe-Erstkonfiguration

Stellen Sie sicher, dass Netzwerkschnittstellen, IP-Adressinformationen und andere wichtige Parameter wie DNS und NTP vor dem Speicher-Provisioning auf der VNXe konfiguriert sind.

Weitere Informationen zur Konfiguration der VNXe-Plattform finden Sie in den Referenzdokumenten in Tabelle 14.

Speicher-Provisioning für Hyper-V-Datastores auf der VNXe

Bevor Sie Speicher für Hyper-V-Datastores bereitstellen, befolgen Sie die Empfehlungen und Richtlinien des VSPEX-Dimensionierungstools, die im Designleitfaden vorgestellt werden.

Lesen Sie das entsprechende VSPEX Proven Infrastructure-Dokument in Grundlegende Dokumente, um das Hyper-V-Dateisystem zu konfigurieren und Speicher für das Betriebssystem der virtuellen Maschinen auf VNXe bereitzustellen.

Tabelle 15 enthält ein Beispiel für das Speicherlayout für ein bestimmtes Benutzerprofil. Weitere Informationen über Empfehlungen für das Speicherlayout und -design finden Sie im Designleitfaden.

Tabelle 15. Speicherlayout

Name des Speicherpools	RAID-Typ	Laufwerksart	Laufwerkskapazität	Anzahl der Festplatten
SharePoint-Content-Datenbankenpool	RAID 5 (4+1)	SAS mit 15.000 RPM	600 GB	5
Pool für SharePoint-Services	RAID 10(3+3)	SAS mit 15.000 RPM	600 GB	6

Konfigurieren von iSCSI-Servern auf VNXe

So konfigurieren Sie in EMC Unisphere iSCSI-Server auf dem VNXe-Speicherarray, das zur Speicherung von SharePoint-Inhalten verwendet werden soll:

1. Erstellen Sie einen Pool mit der entsprechenden Anzahl von Festplatten.
2. Erstellen Sie einen iSCSI-Server.
3. Erstellen Sie eine Hyper-V-Speicherressource.

Erstellen eines Pools mit der entsprechenden Anzahl von Festplatten

So erstellen Sie einen Pool in Unisphere:

1. Wählen Sie **System** › **Storage Pools** aus.
2. Wählen Sie **Configure Disks** aus, und erstellen Sie manuell einen neuen Pool nach **Disk Type** für SAS-Laufwerke.
3. Verwenden Sie für **SharePoint Content Databases Pool** RAID5 (4+1) für einen Speicherpool mit fünf Treibern.
4. Verwenden Sie für **SharePoint Services Pool** RAID10 (3+3) für einen Speicherpool mit sechs Treibern.

Hinweis: Erstellen Sie an diesem Punkt Ihre Hot-Spare-Laufwerke. Weitere Informationen finden Sie im *EMC VNXe3150-Systeminstallationshandbuch* oder im *EMC VNXe3300-Systeminstallationshandbuch.*

Abbildung 7 zeigt die für das VNXe-System in dieser Lösung erstellten Speicherpools.

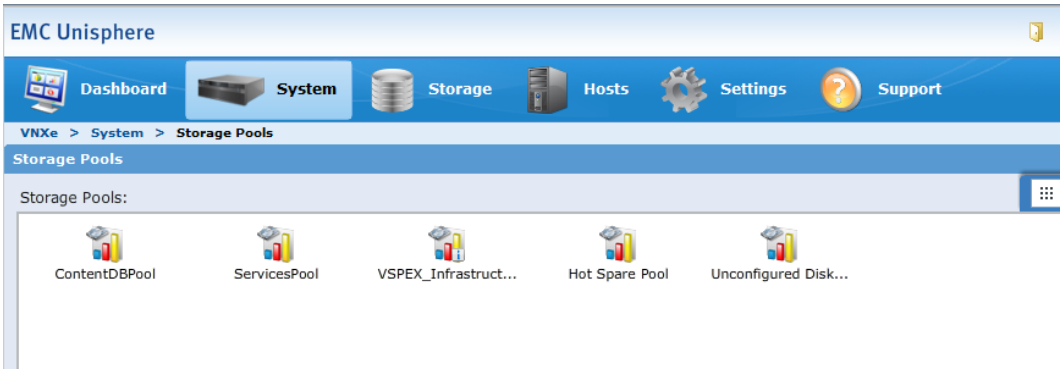


Abbildung 7. Speicherpool-Beispiele für VNXe

Abbildung 8 zeigt das Zielspeicherlayout für das VNXe-System in dieser Lösung. Dies ist lediglich ein Beispiel. Die Anzahl der im VSPEX Private Cloud-Pool, SharePoint-Inhaltsdatenbankpool und Servicepool verwendeten Festplatten kann je nach Kundenanforderungen variieren.

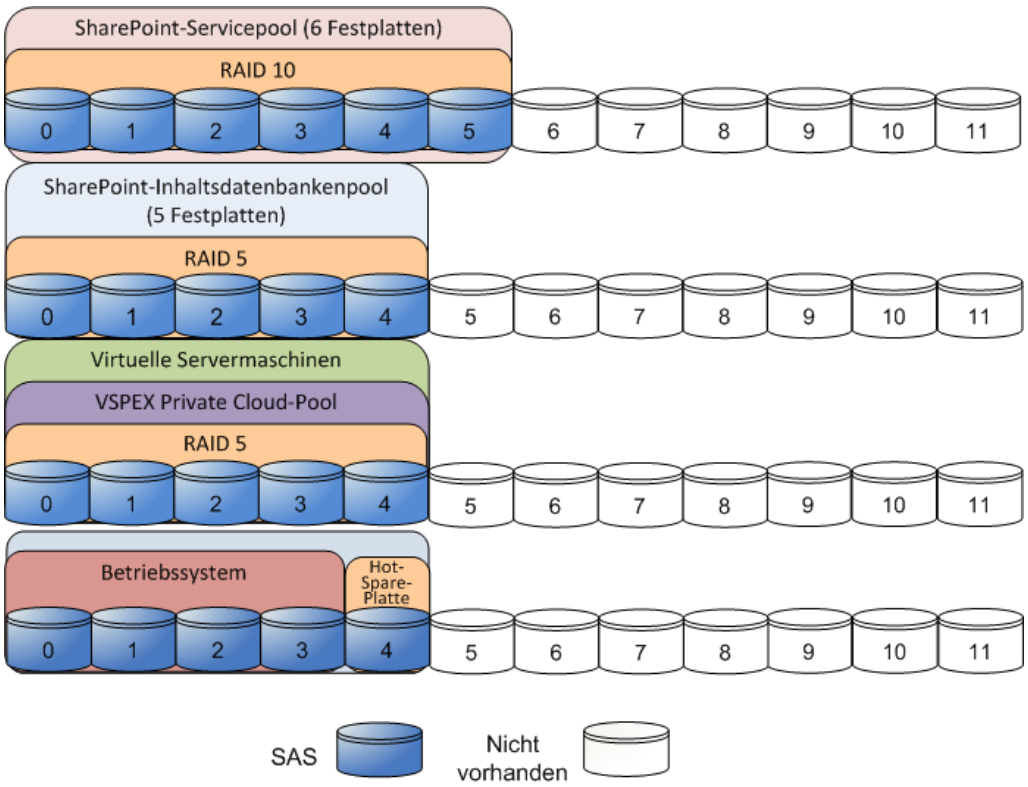

SharePoint-Servicepool (6 Festplatten)
RAID 10
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
SharePoint-Inhaltsdatenbankenpool (5 Festplatten)
RAID 5
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Virtuelle Servermaschinen
VSPEX Private Cloud-Pool
RAID 5
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Betriebssystem
Hot-Spare-Platte
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
SAS
Nicht vorhanden

Abbildung 8. Speicherlayout-Beispiele für VNXe

Erstellen eines iSCSI-Servers

Um in Unisphere den Assistenten zu starten, wählen Sie **Settings › iSCSI Server Settings › Add iSCSI Server.** Weitere Informationen zum Erstellen eines iSCSI-Servers finden Sie im *EMC VNXe3150-Systeminstallationshandbuch* oder im *EMC VNXe3300-Systeminstallationshandbuch*.

Bei dieser Lösung haben wir zwei IP-Schnittstellen für einen iSCSI-Speicherserver konfiguriert. Diese IP-Schnittstellen sollten mit zwei separaten physischen Schnittstellen auf demselben Speicherprozessor verbunden sein. Wir haben auch zwei iSCSI-Speicherserver erstellt und sie einem anderen VNXe-Speicherprozessor bereitgestellt.

Erstellen einer Hyper-V-Speicherressource

So erstellen Sie eine Hyper-V-Speicherressource in Unisphere:

1. Wählen Sie **Storage › Hyper-V › Create**.
2. Erstellen Sie einen iSCSI-Datastore im Pool und den von Ihnen bereits erstellten iSCSI-Server.
3. Verwenden Sie zwei unterschiedliche iSCSI-Server für verschiedene Datastores, sodass jeder VNXe-Hyper-V-Datastore zu einem bestimmten Zeitpunkt einem anderen Speicherprozessor bereitgestellt werden kann.

Berücksichtigen Sie bei diesem Vorgang Folgendes:

- Für den Datastore der SharePoint-Inhaltsdatenbank verwendeten wir eine Kapazität von 1,5 TB als Inhaltsdatenbankkapazität. Wir haben die gesamte SharePoint-Content-Kapazität mit einjährigem Wachstum berechnet. Weitere Informationen zur Dimensionierung von Datastores für SharePoint finden Sie im Designleitfaden.
- Für den SharePoint-Services-Datastore haben wir eine Kapazität von 450 GB für die SharePoint-Suche tempdb verwendet.
- Thin Provisioning sollte *nicht* aktiviert werden.
- Wenn Data Protection über Snapshots erforderlich ist, konfigurieren Sie den Schutzspeicherplatz.

Eine Dimensionierungsanleitung für Snapshots ist derzeit in diesem SharePoint-Angebot nicht enthalten. Weitere Informationen zu VNXe-Snapshots finden Sie im White Paper *VNXe-Datenschutz*.

An diesem Punkt im Bereitstellungsprozess ist die für die Lösung erforderliche Speicherkonfiguration abgeschlossen. Weitere Informationen zur Speicherimplementierung finden Sie im entsprechenden Dokument unter EMC Dokumentation.

Managen des SharePoint Server-Speichers mit dem EMC Storage Integrator

Sie können den EMC Storage Integrator (ESI) auch für Provisioning und Management von Speicher für SharePoint Server 2013 auf VNXe oder VNX verwenden. ESI erleichtert die zum Anzeigen, Provisioning und Managen von Block- und Dateispeichern für Microsoft Windows erforderlichen Schritte.

Abbildung 9 zeigt ein Beispiel einer Ansicht der grafischen Benutzeroberfläche von ESI des für SharePoint Server auf VNXe bereitgestellten Speichers.

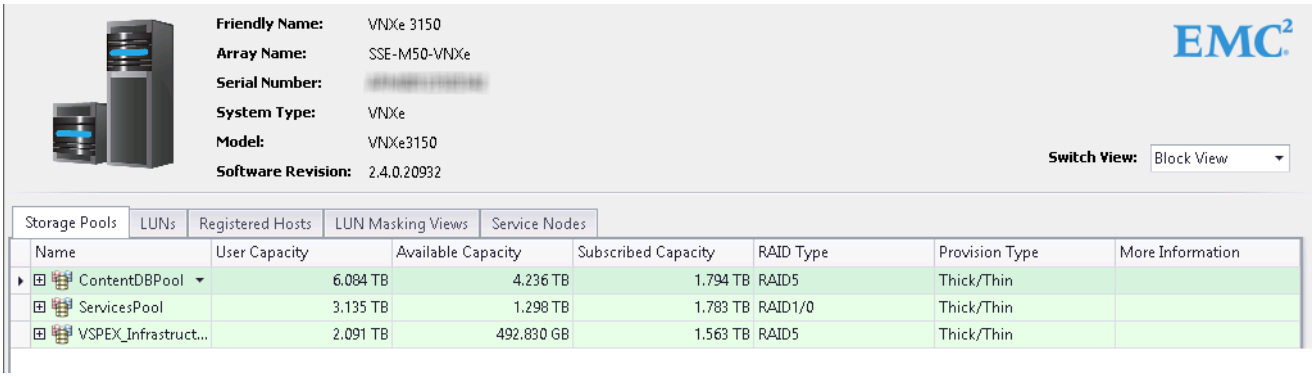


Abbildung 9. Speichersystemmanagement mit ESI

VNX-Konfiguration

Einrichten der VNX-Erstkonfiguration

Stellen Sie sicher, dass Netzwerkschnittstellen, IP-Adressinformationen und andere wichtige Parameter wie DNS und NTP vor dem Speicher-Provisioning auf der VNX konfiguriert sind.

Weitere Informationen zur Konfiguration der VNX-Plattform finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument unter Grundlegende Dokumente.

Provisioning von Speicher für Anwendungspoolfestplatten

Bevor Sie Speicher für Hyper-V-Datastores bereitstellen, befolgen Sie die Empfehlungen und die Vorschläge des VSPEX-Dimensionierungstools, die im Designleitfaden vorgestellt werden.

Informationen zum Konfigurieren des Hyper-V-Dateisystems und zum Provisioning von Speicher für das Betriebssystem der virtuellen Maschine auf VNX finden Sie unter VSPEX Proven Infrastructure.

Tabelle 16 zeigt ein Beispiel für ein Speicherlayout in Übereinstimmung mit einem bestimmten Benutzerprofil. Weitere Informationen über Empfehlungen für das Speicherlayout und -design finden Sie im Designleitfaden.

Tabelle 16. Beispiel für das Speicherlayout auf VNX

Name des Speicherpools	RAID-Typ	Festplattentyp	Festplattenkapazität	Anzahl der Festplatten
SharePoint-Inhaltsdatenbankenpool	RAID 5 (4+1)	SAS mit 10.000 U/min.	900 GB	10
Pool für SharePoint-Services	RAID 10 (4+4)	SAS mit 10.000 U/min.	900 GB	8

Konfigurieren von iSCSI-Servern auf VNX

So konfigurieren Sie iSCSI-Netzwerkeinstellungen, Speicherpools, iSCSI-LUNs und Speichergruppen auf dem VNX-Array:

1. Wählen Sie in Unisphere das VNX-Array aus, das für diese Lösung verwendet werden soll.
2. Wählen Sie **Settings** › **Network** › **Settings for Block**.
3. Konfigurieren Sie die für iSCSI verwendete IP-Adresse für Netzwerkports.

4. Wählen Sie **Storage › Storage Configuration › Storage Pools**.
5. Klicken Sie auf **Pools**, und erstellen Sie in VNX die zusätzlichen Speicherpools. Nähere Informationen finden Sie unter Tabelle 16.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Speicherpool, und wählen Sie **Create LUN**, um die LUNs in den einzelnen Pools bereitzustellen.
7. Wählen Sie unter **LUN Properties** die Option **Thin**, und klicken Sie dann auf **Apply**, um wie in Abbildung 10 gezeigt eine Pool-LUN zu erstellen. Standardmäßig wird für Speichergruppen eine Thin-LUN erstellt.

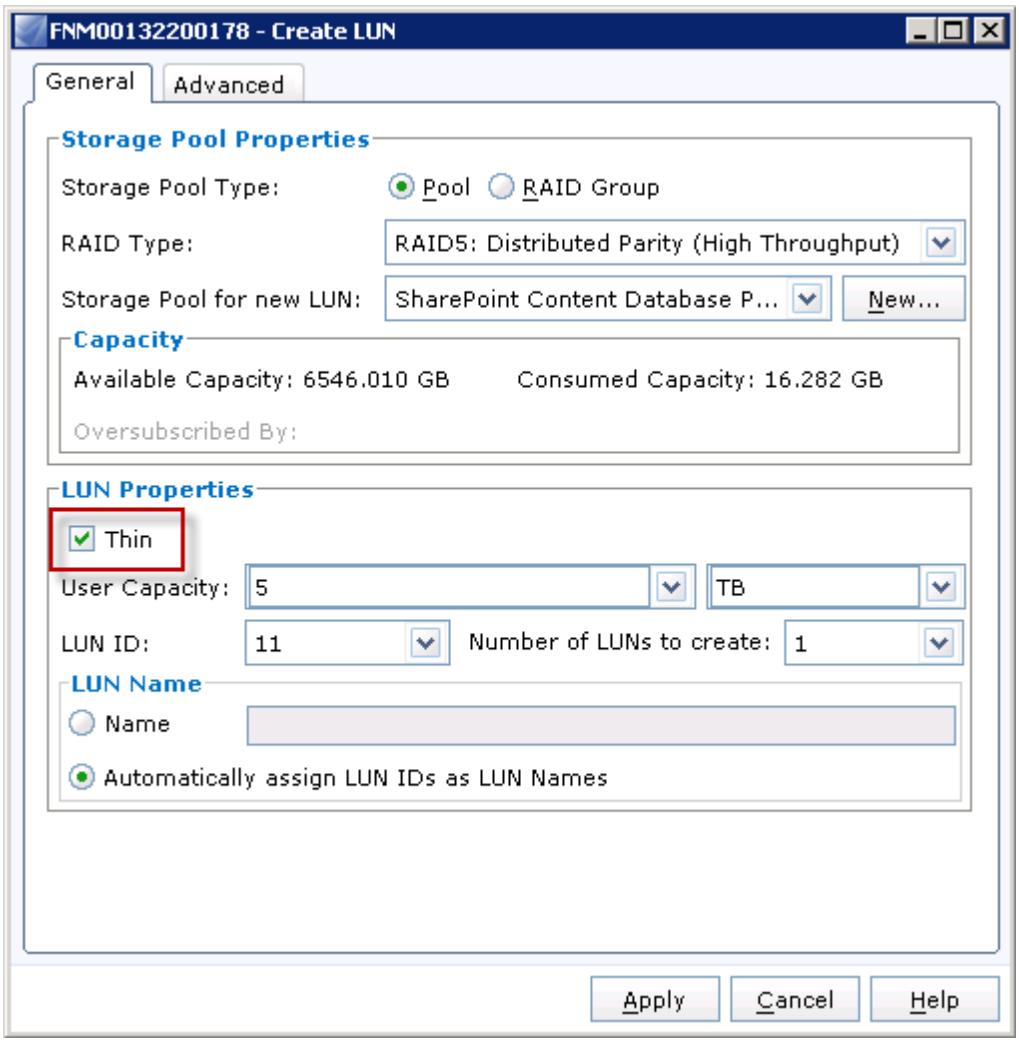


Abbildung 10. Erstellen einer LUN

8. Wählen Sie **Host › Storage Groups**.
9. So erstellen Sie Speichergruppen zum Aufheben der Maskierung von LUNs für die Hyper-V-Hosts:
   a. Klicken Sie auf **Create**, und geben Sie einen Namen für die Speichergruppe ein.
   b. Klicken Sie auf **Yes**, um die Erstellung abzuschließen.
   c. Klicken Sie im Dialogfeld mit der Eingabeaufforderung auf **Yes**, um LUNs auszuwählen oder Hosts zu verbinden.

d. Klicken Sie auf **LUNs**. Wählen Sie unter **Available LUNs** alle in den vorherigen Schritten erstellten LUNs aus, und klicken Sie auf **Add**.

e. Klicken Sie auf **Hosts**. Wählen Sie unter **Available Hosts** die zu verwendenden Hyper-V-Server aus, und fügen Sie sie zu **The Hosts to be Connected** hinzu.

Hinweis: Sie können für die Bereitstellung der LUNs auch das ESI-Tool verwenden.

FAST VP-Konfiguration auf VNX der nächsten Generation

FAST VP kann die Effizienz aller Laufwerksressourcen steigern und bessere Performance bei geringeren Kosten erzielen. Durch das Hinzufügen zusätzlicher FAST VP SSDs als Tier für hohe Performance zum SQL Server-Datenpool kann sich FAST VP automatisch an Veränderungen der Geschäftszyklen anpassen.

In der VNX der nächsten Generation ermöglicht FAST VP die automatische Verschiebung von Daten zwischen FAST VP-SSDs und NL-SAS-Tiers mit einer Slice-Granularität von 256 MB. Hierdurch wird die Antwortzeit reduziert und der RPS-Wert (Request Per Second) von SharePoint bei geringeren Kosten verbessert.

Die Aktivierung von FAST Cache ist für SharePoint Server ein transparenter Vorgang. Es ist keine Neukonfiguration erforderlich, und es fallen keine Ausfallzeiten an. Um die FAST-Technologien bestmöglich zu nutzen, empfiehlt EMC, dass Sie zunächst FAST VP auf dem Speicherpool für die SharePoint-Inhaltsdatenbank aktivieren. Weitere Detailinformationen finden Sie im Designleitfaden.

Tabelle 17 zeigt ein Beispiel für ein Speicherlayout mit FAST VP. Weitere Informationen über Empfehlungen für das Speicherlayout und -design finden Sie im Designleitfaden.

Tabelle 17. Beispiel für ein Speicherlayout auf VNX mit aktiviertem FAST VP

Name des Speicherpools	RAID-Typ	Festplattentyp	Festplattenkapazität	Anzahl der Festplatten
SharePoint-Inhaltsdatenbankenpool	RAID 6 (2+2)	NL-SAS mit 7.200 U/min	1 TB	4
	RAID 1 (1+1)	Enterprise Flashlaufwerke	100 GB	2
Pool für SharePoint-Services	RAID 10 (4+4)	SAS-Festplatten mit 10.000 U/min	900 GB	8

So erstellen und konfigurieren Sie FAST VP:

1. Detaillierte Angaben zur Erstellung von FAST VP finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument unter Grundlegende Dokumente.
2. Aktivieren Sie im Assistenten **für die Erstellung von Speicherpools** die Registerkarte **Advanced**, und klicken Sie dann auf **Enabled**, um FAST Cache zu aktivieren, falls der Kunde bei Speicherpools für SharePoint Server-Inhaltsdatenbanken sowohl FAST Cache als auch FAST VP aktivieren möchte.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Konfiguration abzuschließen.

EMC empfiehlt, dass alle LUNs in dem Pool dieselbe Tiering Policy haben. Legen Sie die FAST-Policy für die entsprechenden Pool-LUNs auf **Start High then Auto-Tier (Recommended)** für den Speicherpool der SharePoint-Inhaltsdatenbank fest. Eine detaillierte Beschreibung der Schritte für die Konfiguration von FAST VP auf der LUN-Ebene finden Sie unter VSPEX Proven Infrastructure.

FAST Cache-Konfiguration auf VNX der nächsten Generation

FAST Cache nutzt Flashlaufwerke als erweiterten Lese-/Schreibcache, wodurch die IOPS beschleunigt und die Speicherreaktionszeiten im Vergleich zu kostspieligen Konfigurationen, die ausschließlich aus SAS-Laufwerken bestehen, erheblich verkürzt werden. EMC ermöglicht Zwischenspeicherungen von SAS- oder NL-SAS-Tiers (Near-line Serial Attached SCSI) auf FAST Cache-SSDs mit einer Seitengranularität von 64 KB.

Die Aktivierung von FAST Cache ist für SharePoint ein transparenter Vorgang; es sind weder Neukonfiguration noch Ausfallzeiten erforderlich. Um die FAST-Technologien bestmöglich zu nutzen, empfiehlt EMC, dass Sie zunächst den FAST Cache auf dem SharePoint Services-Speicherpool aktivieren. Weitere Detailinformationen finden Sie im Designleitfaden.

Unter VSPEX Proven Infrastructure finden Sie ausführliche Schritte zur Erstellung von FAST Cache.

So erstellen und konfigurieren Sie FAST Cache:

1. Erstellen Sie FAST Cache unter Befolgung der Anweisungen der Speicherdokumentation.
2. Klicken Sie in Unisphere auf die Registerkarte **Storage**, und wählen Sie **Storage Pool**.
3. Wählen Sie **SharePoint Services Pool** aus, und klicken Sie anschließend auf **Properties**.
4. Wählen Sie die Registerkarte **Advanced** in **Storage Pool Properties** aus, und klicken Sie auf **Enabled**, um FAST Cache zu aktivieren, wie in Abbildung 11 gezeigt.
5. Klicken Sie auf **OK**, um die Konfiguration abzuschließen.

Hinweis: Die FAST Cache-Funktion auf einem Array der VNX-Serie führt nicht zu einer sofortigen Verbesserung der Performance. Das System muss Daten zu Zugriffsmustern sammeln und häufig verwendete Informationen in den Cache hochstufen. Dieser Vorgang kann einige Stunden dauern, in denen die Performance des Array sich stetig verbessert.

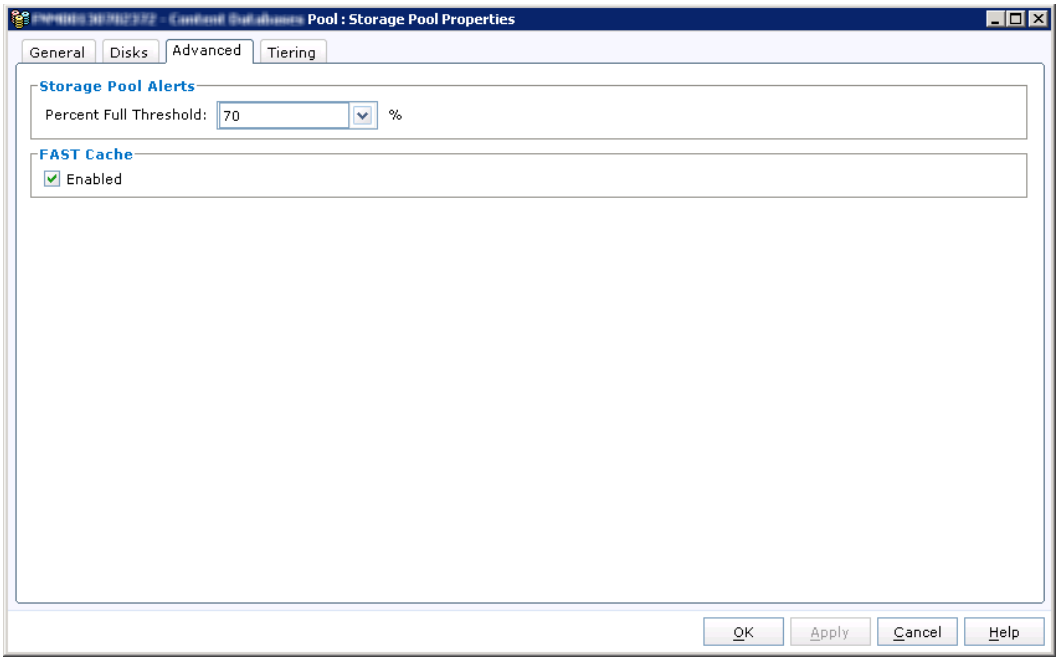


Abbildung 11. Aktivieren von FAST Cache

Beispiel-Speicherlayout für VNX

Abbildung 12 zeigt ein Beispiel für ein Speicherlayout für VNX ohne FAST VP. Die Anzahl der im VSPEX Private Cloud-Pool, SharePoint-Inhaltsdatenbankpool und Servicepool verwendeten Festplatten kann je nach Kundenanforderungen variieren.

Weitere Informationen über Empfehlungen für das Speicherlayout und -design finden Sie im Designleitfaden und unter VSPEX Proven Infrastructure.

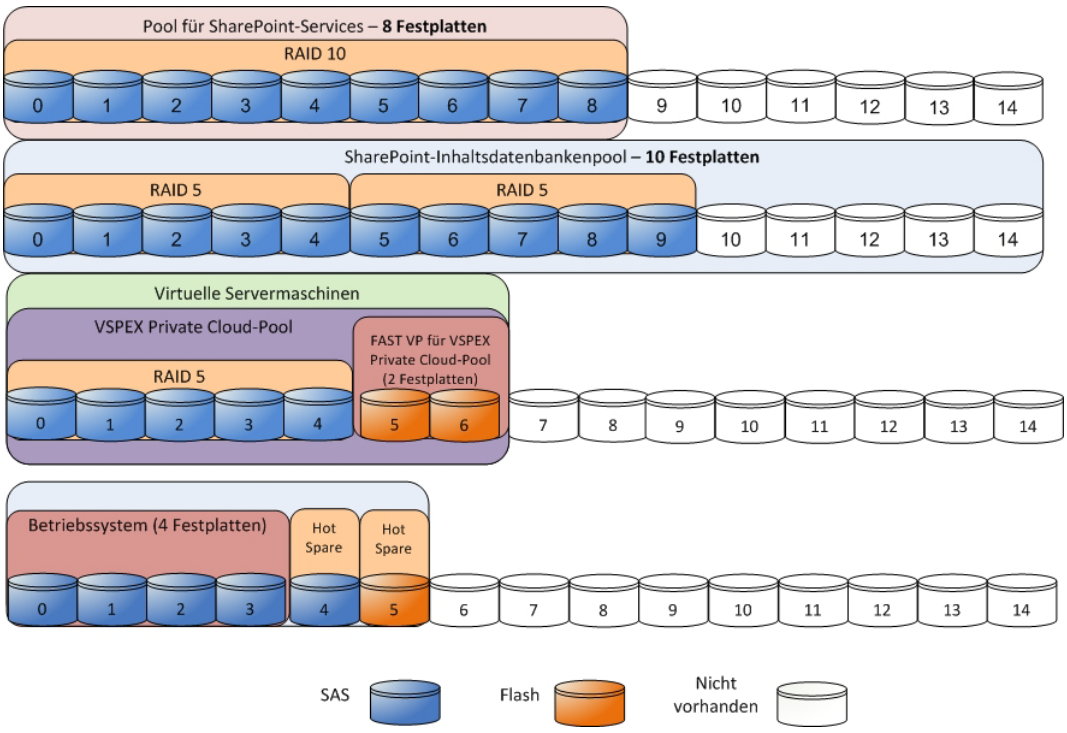


Abbildung 12. Beispiel-Speicherlayout für VNX

Abbildung 13 zeigt ein Beispiel für ein Speicherlayout für VNX mit FAST VP-Aktivierung. In diesem Beispiel befinden sich SSDs auf FAST VP in einer RAID-1-Gruppe. SSDs können für FAST VP auch in einer anderen RAID-Konfiguration vorliegen.

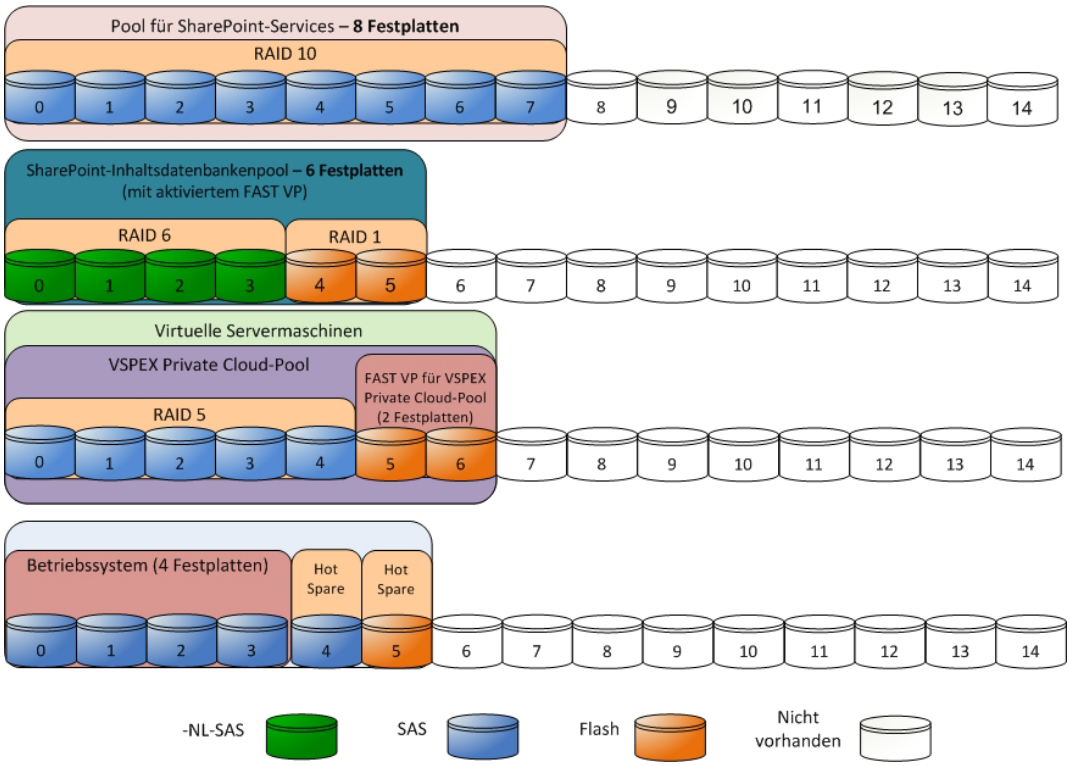


Abbildung 13. Beispielspeicherlayout für VNX mit aktiviertem FAST VP

An diesem Punkt im Bereitstellungsprozess ist die für die Lösung erforderliche Speicherkonfiguration abgeschlossen. Details zur Speicherimplementierung finden Sie im entsprechenden Dokument im Abschnitt VSPEX Proven Infrastructure.

Implementierung der Microsoft Windows Server Hyper-V-Infrastruktur

Implementieren einer Hyper-V-Infrastruktur auf VNXe

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen für die Installation und Konfiguration der Windows-Hosts und Infrastrukturserver dargestellt, die zur Unterstützung der Architektur erforderlich sind. Tabelle 18 enthält die erforderlichen Aufgaben für die VNXe-Konfiguration.

Tabelle 18. Aufgaben für die Serverinstallation auf VNXe

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Installieren der Windows-Hosts	Installieren Sie Windows Server 2012 auf den physischen Servern, die für die Lösung bereitgestellt werden.	*Installieren und Bereitstellen von Windows Server 2012*
Installieren und Konfigurieren von Failover Clustering	• Fügen Sie die Serverrolle als Hyper-V hinzu. • Fügen Sie die Funktionen „Failover Clustering“ und „Multipath I/O“ hinzu. • Erstellen und konfigurieren Sie das Hyper-V-Cluster.	*Failover Clustering – Übersicht*
Konfigurieren des Windows-Hostnetzwerks	Konfigurieren Sie das Windows-Hostnetzwerk, einschließlich NIC-Teaming und Mehrfachverbindungen pro Sitzung.	*NIC-Teaming – Übersicht* *Verstehen der Microsoft iSCSI-Initiatorfunktionen und -komponenten*
Konfigurieren des Initiators zwecks Verbindung mit einem VNXe-iSCSI-Server	Konfigurieren Sie den Initiator für Windows Server 2012 zwecks Verbindung mit einem VNXe-iSCSI-Server.	*EMC VNXe-Serie zur Verwendung eines VNXe-Systems mit Microsoft Windows Hyper-V*
Veröffentlichen von VNXe-Datastores an Hyper-V	Konfigurieren Sie das VNXe-Array so, dass die Hyper-V-Hosts auf die erstellten Datastores zugreifen können.	*Installationshandbuch für das EMC VNXe3150-System* *Installationshandbuch für das EMC VNXe3300-System*
Verbinden mit Hyper-V-Datastores	Verbinden Sie die Hyper-V-Datastores mit den Windows-Hosts als Cluster Shared Volumes (CSV).	*EMC VNXe-Serie zur Verwendung eines VNXe-Systems mit Microsoft Windows Hyper-V*
Konfigurieren von EMC PowerPath/VE oder Microsoft MPIO	Konfigurieren Sie MPIO zwecks Optimierung der Konnektivität mit den Speicherarrays.	*EMC PowerPath und PowerPath/VE für Microsoft Windows – Installations- und Administratorhandbuch* *Installing and Configuring MPIO*

Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument in Grundlegende Dokumente.

Verbinden der Hyper-V-Datastores

Sie können die Datastores für SharePoint erstellen und sie mit den entsprechenden Windows-Hosts als CSVs verbinden, oder Sie verwenden Pass-Through-Festplatten als virtuelle Maschinenspeichergeräte für Hyper-V:

- SharePoint-Inhaltsdatenbankspeicher
- SharePoint Services-Datenbanken und Suchindexspeicher

Abbildung 14 zeigt die in dieser Lösung verwendeten Hyper-V-Datastores.

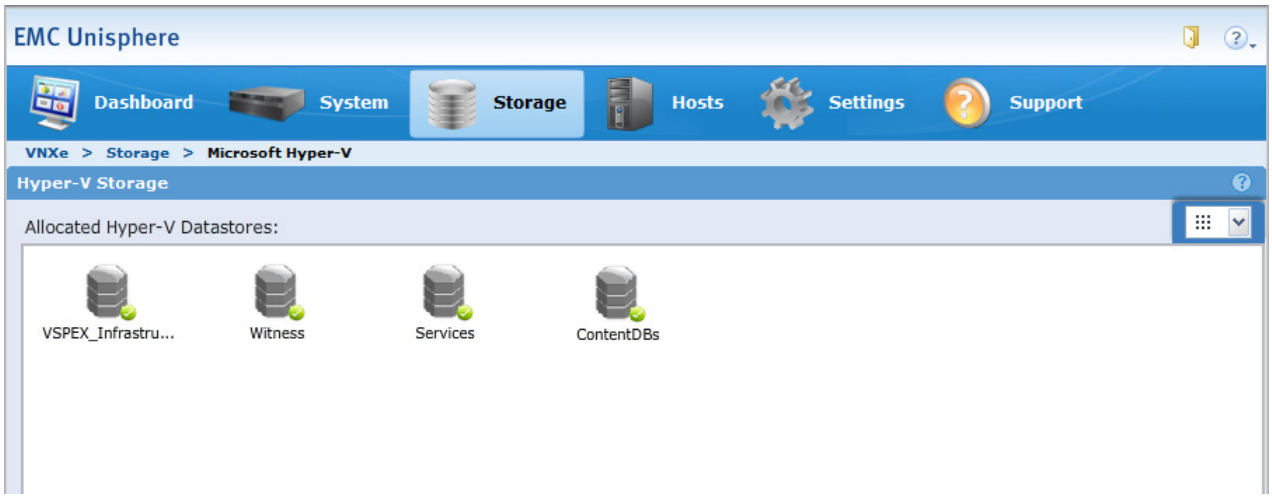


Abbildung 14. Hyper-V-Datastores

Anweisungen zur Verbindung der Hyper-V-Datastores mit dem Windows-Host finden Sie in EMC VNXe-Serie: *Verwenden eines VNXe-Systems mit Microsoft Windows Hyper-V*.

Nachdem die Datastores verbunden und auf einem der Hosts formatiert sind, aktivieren Sie CSVs, und fügen Sie dann die Clusterlaufwerke als CSV-Laufwerke hinzu.

Abbildung 15 zeigt die in dieser Lösung verwendeten CSV-Laufwerke.

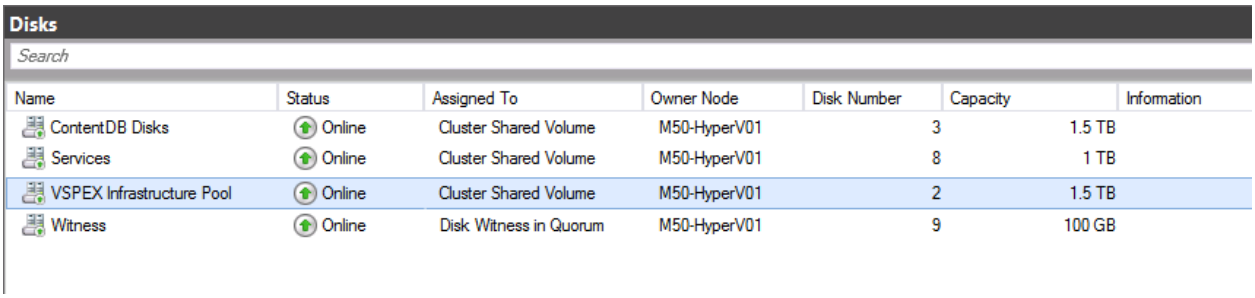


Abbildung 15. CSV-Laufwerke

Zum effizienten Anzeigen und Verwalten der CSV-Laufwerke können Sie auch ESI verwenden. Abbildung 16 zeigt dieselben CSV-Laufwerke auf der grafischen Benutzeroberfläche von ESI.

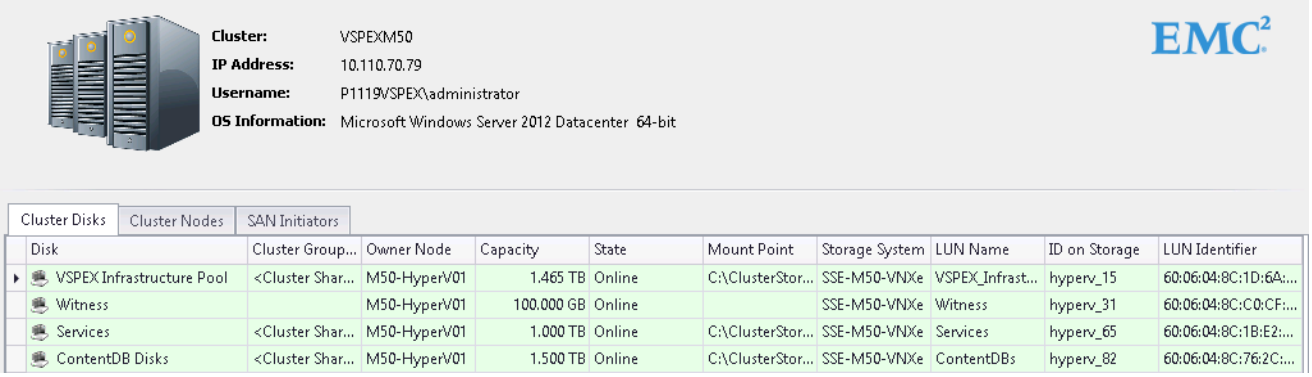

Cluster: VSPEXM50
IP Address: 10.110.70.79
Username: P1119\VSPEX\administrator
OS Information: Microsoft Windows Server 2012 Datacenter 64-bit
EMC²
Cluster Disks
Cluster Nodes
SAN Initiators
Disk | Cluster Group... | Owner Node | Capacity | State | Mount Point | Storage System | LUN Name | ID on Storage | LUN Identifier
VSPEX Infrastructure Pool | <Cluster Shar... | M50-HyperV01 | 1.465 TB | Online | C:\ClusterStor... | SSE-M50-VNXe | VSPEX_Infrast... | hyperv_15 | 60:06:04:8C:1D:6A:...
Witness | | M50-HyperV01 | 100.000 GB | Online | | SSE-M50-VNXe | Witness | hyperv_31 | 60:06:04:8C:C0:CF:...
Services | <Cluster Shar... | M50-HyperV01 | 1.000 TB | Online | C:\ClusterStor... | SSE-M50-VNXe | Services | hyperv_65 | 60:06:04:8C:1B:E2:...
ContentDB Disks | <Cluster Shar... | M50-HyperV01 | 1.500 TB | Online | C:\ClusterStor... | SSE-M50-VNXe | ContentDBs | hyperv_82 | 60:06:04:8C:76:2C:...

Abbildung 16. CSV-Laufwerke in ESI

Konfigurieren von PowerPath

EMC empfiehlt die Verwendung der PowerPath/VE-Software zur Optimierung von Multipathing und Performance durch Lastenausgleichsalgorithmen. Durch den Portlastenausgleich wird die I/O-Workload über alle verfügbaren Kanäle ausgeglichen. Informationen zur Installation und Konfiguration von EMC PowerPath/VE für Microsoft Windows finden Sie im *EMC PowerPath und PowerPath/VE für Microsoft Windows – Installations- und Administratorhandbuch.*

Konfigurieren von MPIO

Sie können MPIO als Alternative zu PowerPath verwenden. MPIO ist ein von Microsoft bereitgestelltes Framework, das es Speicheranbietern ermöglicht, Multipath-Lösungen mit hardwarespezifischen Informationen zu entwickeln, die die für die Optimierung der Konnektivität mit den Speicher-Arrays erforderlich sind. MPIO ermöglicht es Windows, bis zu 32 Pfade zwischen Speichergeräten und dem Windows-Host-Betriebssystem zu verwalten und effizient zu nutzen.

In dieser Lösung haben wir die Verwendung von MPIO im Fehlertoleranzmodus mit Failover Clustering kombiniert. Weitere Informationen zur Konfiguration von MPIO mit Failover Clustering finden Sie im *Microsoft Multipath I/O (MPIO) Benutzerhandbuch für Windows Server 2012*.

Implementieren der Hyper-V-Infrastruktur auf VNX

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen für die Installation und Konfiguration der Windows-Hosts und Infrastrukturserver dargestellt, die zur Unterstützung der Lösungsarchitektur erforderlich sind. Tabelle 19 enthält die erforderlichen Aufgaben für die VNX-Konfiguration.

Tabelle 19. Aufgaben für die Serverinstallation auf VNX

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Installieren der Windows-Hosts	Installieren Sie Windows Server 2012 auf den physischen Servern, die für die Lösung bereitgestellt werden.	*Installieren und Bereitstellen von Windows Server 2012*
Installieren und Konfigurieren von Failover Clustering	• Fügen Sie die Serverrolle als Hyper-V hinzu. • Fügen Sie die Funktionen „Failover Clustering“ und „Multipath I/O“ hinzu. • Erstellen und konfigurieren Sie das Hyper-V-Cluster.	*Failover Clustering – Übersicht*
Konfigurieren des Windows-Hostnetzwerks	Konfigurieren Sie das Windows-Hostnetzwerk einschließlich NIC-Teaming und mehreren Verbindungen pro Sitzung.	*NIC-Teaming – Übersicht* *Verstehen der Microsoft iSCSI-Initiatorfunktionen und -komponenten*
Konfigurieren der LUNs/Dateifreigaben für das Betriebssystem virtueller Maschinen	Konfigurieren Sie LUNs und Dateifreigaben für die Speicherung von BS-Dateien virtueller Maschinen.	*EMC Unisphere: Unified Storage Management-Lösung*
Konfigurieren der LUNs für SharePoint-Inhaltsdatenbanken, SharePoint-Servicedatenbanken und Suchindex	Verbinden der LUNs mit den Windows 2012 Hyper-V-Hosts zur Speicherung folgender Komponenten: • SharePoint-Inhaltsdatenbankdateien • SharePoint-Servicedatenbanken • Suchindex	*iSCSI-SAN-Topologien*
Konfigurieren von EMC PowerPath/VE oder Microsoft MPIO	Konfigurieren Sie MPIO zwecks Optimierung der Konnektivität mit den Speicherarrays.	*EMC PowerPath und PowerPath/VE für Microsoft Windows – Installations- und Administratorhandbuch* *Installing and Configuring MPIO*

Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument in Grundlegende Dokumente.

Konfigurieren der LUNs für SharePoint

Um die LUNs für die Hyper-V-Hosts sichtbar zu machen, verbinden Sie die LUNs mit der iSCSI/FC-Speichergruppe. Nachdem die LUNs verbunden und auf einem der Hosts formatiert sind, aktivieren Sie CSVs, und fügen Sie dann die Clusterlaufwerke als CSV-Laufwerke hinzu.

Anweisungen zur Verbindung der LUNs mit dem Windows Hyper-V-Host über iSCSI finden Sie im EMC Techbook: *iSCSI-SAN-Topologien.*

Konfigurieren von PowerPath

EMC empfiehlt die Verwendung der PowerPath/VE-Software zur Optimierung von Multipathing und Performance durch Lastenausgleichsalgorithmen. Durch den Portlastenausgleich wird die I/O-Workload über alle verfügbaren Kanäle ausgeglichen. Informationen zur Installation und Konfiguration von EMC PowerPath/VE für Microsoft Windows finden Sie im *EMC PowerPath und PowerPath/VE für Microsoft Windows – Installations- und Administratorhandbuch.*

Konfigurieren von MPIO

Sie können MPIO als Alternative zu PowerPath verwenden. MPIO ist ein von Microsoft bereitgestelltes Framework, das es Speicheranbietern ermöglicht, Multipath-Lösungen mit hardwarespezifischen Informationen zu entwickeln, die die für die Optimierung der Konnektivität mit den Speicher-Arrays erforderlich sind. MPIO ermöglicht es Windows, bis zu 32 Pfade zwischen Speichergeräten und dem Windows-Host-Betriebssystem zu verwalten und effizient zu nutzen.

In dieser Lösung haben wir die Verwendung von MPIO im Fehlertoleranzmodus mit Failover Clustering kombiniert. Weitere Informationen zur Konfiguration von MPIO mit Failover Clustering finden Sie im *Microsoft Multipath I/O (MPIO) Benutzerhandbuch für Windows Server 2012*.

Implementieren der SharePoint-Servervirtualisierung

Implementieren der SharePoint-Servervirtualisierung

In diesem Kapitel werden die Anforderungen für die Installation und Konfiguration der virtuellen SharePoint-Hostmaschine dargestellt, die die SharePoint-Serverfarm unterstützt. Tabelle 20 beschreibt die erforderlichen Aufgaben.

Tabelle 20. Installieren und Konfigurieren der virtuellen SharePoint-Hostmaschine

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Erstellen der virtuellen SharePoint-Maschinen	Erstellen Sie die virtuellen Maschinen, die für die SharePoint 2013-Serverfarm verwendet werden sollen. Installieren oder aktualisieren Sie die Integrationsservices.	*Erstellen einer virtuellen Maschine*
Installieren des SharePoint-Gastbetriebssystems	Installieren Sie die Windows Server 2012 Standard oder Datacenter Edition auf der virtuellen SharePoint-Hostmaschine.	*Installieren des Gastbetriebssystems*

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Zuweisen der IP-Adresse	Weisen Sie die IP-Adressen für alle Netzwerke in der virtuellen Maschine zu. Verbinden Sie alle SharePoint-Server mit der Domain.	
Erstellen des Benutzerkontos	Erstellen Sie in der Domäne ein SharePoint-Administratorkonto.	*Erstmalige Bereitstellung von Administrations- und Dienstkonten in SharePoint 2013*
Erstellen des NLB-Clusters	Erstellen Sie ein Software-NLB-Cluster oder Hardware-NLB-Cluster, um die Auslastung von Webservern auszugleichen. Genaue Angaben zur Konfiguration erhalten Sie bei Ihrem Anbieter.	*Bereitstellungshandbuch für Network Load Balancing*
Erstellen eines virtuellen Laufwerks für SharePoint-Server	Erstellen Sie ein virtuelles Laufwerk, um SharePoint-Datenbanken und -Komponenten auf den Webservern, Anwendungsservern (APPs) und SQL-Servern zu speichern.	

Erstellen virtueller SharePoint-Maschinen

Erstellen Sie eine virtuelle Maschine auf dem Hyper-V-Host mit der Gastbetriebssystemkonfiguration des Kunden, indem Sie Speicherplatz im VSPEX Private Cloud-Pool für die Infrastruktur-CSV verwenden, die sich im Speicherarray befindet. Sie können den Speicher- und Prozessorbedarf für die virtuelle SharePoint-Maschine berechnen, indem Sie das VSPEX-Dimensionierungstool und folgende Empfehlungen im Designleitfaden verwenden.

Tabelle 21 zeigt ein Beispiel für den Speicher- und Prozessorbedarf der entsprechenden virtuellen Referenzmaschinen für die in dieser Lösung verwendeten SharePoint-Rollen.

Erstellen Sie die Betriebssystem-Volumes der virtuellen Maschine auf einem der Windows-Server, die für die virtuellen Infrastrukturmaschinen vorgesehen sind, und verwenden Sie den für die gemeinsame Infrastruktur designierten Datastore.

Tabelle 21. Beispiel für virtuelle SharePoint-Referenzmaschinen

SharePoint Serverrolle		vCPU	Speicher	Volume-Kapazität des Betriebssystems	Volume-IOPS des Betriebssystems	Anzahl der virtuellen Maschinen	Gesamtanzahl der virtuellen Referenzmaschinen
Webserver	Ressourcenanforderungen	4	12 GB	100 GB	Weniger als 25	1	6
	Äquivalente virtuelle Referenzmaschinen	4	6	1	1		
SQL-Server	Ressourcenanforderungen	4	8 GB	100 GB	Weniger als 25	1	4

SharePoint Serverrolle		vCPU	Speicher	Volume-Kapazität des Betriebs-systems	Volume-IOPS des Betriebssystems	Anzahl der virtuellen Maschinen	Gesamtanzahl der virtuellen Referenz-maschinen
	Äquivalente virtuelle Referenzmaschinen	4	4	1	1		
Anwendungsserver (Abfragetyp)	Ressourcenanforderungen	4	12 GB	100 GB	Weniger als 25	1	6
	Äquivalente virtuelle Referenzmaschinen	4	6	1	1		
Anwendungsserver (Crawler-Typ)	Ressourcenanforderungen	12	12 GB	100 GB	Weniger als 25	1	12
	Äquivalente virtuelle Referenzmaschinen	12	6	1	1		
Äquivalente virtuelle Referenzmaschinen							**28**

Installieren des SharePoint-Gastbetriebssystems

Installieren Sie Windows Server 2008 R2 oder Windows Server 2012 Standard oder Datacenter Edition auf der virtuellen SharePoint-Maschine, indem Sie das entsprechende Netzwerk und die Zeit auswählen und das neueste Update ausführen.

Zuweisen einer IP-Adresse

Weisen Sie den einzelnen Netzwerkadaptern in allen virtuellen SharePoint-Maschinen eine IP-Adresse gemäß Ihrer Planung der IP-Reservierungen für die einzelnen Server zu. Bringen Sie jeden Server in die vorhandene Domäne ein.

Weitere Informationen finden Sie im *Konfigurationsarbeitsblatt* in Anhang A.

Erstellen eines Benutzerkontos

Zur Bereitstellung von SharePoint 2013 auf einer Serverfarm empfiehlt EMC, dass Sie für mehrere unterschiedliche Konten Anmeldedaten bereitstellen. Sie können diese Konten in Ihrer Domäne erstellen. Tabelle 22 beschreibt den Zweck der einzelnen Konten.

Tabelle 22. Benutzerkonten

Konto	Zweck
SQL Server-Servicekonten	Für die Ausführung von SQL Server
Setup-Benutzerkonto	Für das Einrichten des Kontos und zur Verwendung des SharePoint-Konfigurationsassistenten
Server-Farm-Konto oder Datenbankzugriffskonto	Für die Administration der gesamten SharePoint 2013-Farm
Suchdienst-Anwendungskonto	Verwendet für: • SharePoint Server-Suchdienst • Anwendungspool des Suchadministrations-Webservice • Suchabfrage • Webservice-Anwendungspool für Websiteeinstellungen
Standardmäßiges Content-Zugriffskonto	Die Suchserviceanwendung verwendet dieses Konto für den Zugriff auf Inhalt während des Crawling.

Weitere Informationen zu Kontoberechtigungen finden Sie im *Microsoft TechNet-Thema Erstmalige Bereitstellung von Administrations- und Dienstkonten in SharePoint 2013*.

Erstellen eines NLB-Clusters

Mithilfe des Netzwerklastenausgleichs wird dafür gesorgt, dass zustandslose Anwendungen wie z. B. ein Webserver, der Internet Information Services (IIS) ausführt, durch Hinzufügen weiterer Server bei ansteigender Auslastung skalierbar sind. Wenn Sie über mehr als zwei SharePoint-Webserver verfügen, können Sie dem NLB-Cluster zwei Server hinzufügen und dem vollständig qualifizierten Domainnamen, der als URL für die SharePoint-Webanwendung verwendet wird, eine virtuelle IP-Adresse zuweisen.

Hinweis: Bei dem in diesem Leitfaden beschriebenen Netzwerklastenausgleich handelt es sich um das native Netzwerklastenausgleichsmodul der Windows-Software. Hardwaregeräte zum Lastenausgleich werden in diesem Dokument zwar nicht beschrieben, sie werden jedoch unterstützt, wenn sie unter Verwendung der Best Practices des Anbieters und von SharePoint 2013 implementiert werden.

Genaue Angaben zur Konfiguration und Implementierung erhalten Sie bei Ihrem Anbieter.

Weitere Informationen finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Network Load Balancing Deployment Guide*.

Nachdem Sie die NLB-Cluster konfiguriert haben, muss der DNS-Datensatz mit einem Adressendansatz (A-Datensatz) für jeden vollständig qualifizierten Domainnamen von SharePoint konfiguriert werden.

Hinweis: Adress- oder A-Datensätze (auch als Hostdatensätze geläufig) sind die zentralen Datensätze des DNS. Diese Datensätze verknüpfen eine Domäne mit einer IP-Adresse.

Erstellen von virtuellen Laufwerken für SharePoint-Server

Hyper-V in Windows Server 2012 führt eine Version des virtuellen Festplattenformats (VHD) namens VHDX ein, das den aktuellen Standard darstellt und über die vorherigen Grenzwerte hinaus virtuelle Volume-Dateien mit größerer Kapazität bewältigt. In dieser Lösung haben wir VHDX für die SharePoint-Content-Datenbanken, Suchdatenbanken, tempdb usw. verwendet.

Sie können die virtuellen Laufwerklayouts zusammen mit den Back-End-VHDX-Topologien berechnen, indem Sie das VSPEX-Dimensionierungstool und folgende Empfehlungen im Designleitfaden verwenden.

Tabelle 23 zeigt das Musterspeicherlayout für die in dieser Lösung verwendeten virtuelle Laufwerke.

Tabelle 23. VHDX und Speicherlayout des virtuellen Laufwerks

SharePoint-Serverrolle	Name des Volumes	Größe des Volumes	VHDX-Dateipfad	Am Mount-Punkt der virtuellen Maschine	Speicherpool
SQL Server	Content-Datenbank	1,5 TB	C:\ClusterStorage\Volume1	C:\sps\ContentDB	SharePoint-Content-Datenbankenpool
	Services	900 GB	C:\ClusterStorage\Volume2	C:\sps\Services	SharePoint-Services-Pool
Anwendungsserver	IndexTempLocation	80 GB	C:\ClusterStorage\Volume2	E:\	
Anwendungsserver	Index	80 GB	C:\ClusterStorage\Volume2	F:\	

So fügen Sie ein virtuelles Laufwerk in Microsoft Failover Cluster Manager hinzu:

1. Klicken Sie auf **Hyper-V-Nodes**, und wählen Sie die virtuelle SharePoint-Maschine aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle SharePoint-Maschine, und wählen Sie **Edit Settings** aus.
3. Klicken Sie auf **Add Hardware**, und wählen Sie **SCSI Controller** aus.
4. Klicken Sie auf **Add**, um ein Festplattenlaufwerk hinzuzufügen.
5. Wählen Sie **Create a new virtual disk** aus, und legen Sie **Disk Size** und **Location** fest. Ändern Sie die übrigen Standardeinstellungen nicht.
6. Klicken Sie auf **OK**.

7. In der virtuellen Maschine werden die Laufwerke als normale Block-SCSI-Geräte angezeigt. Formatieren Sie jedes Laufwerk mit einer Zuweisungseinheitsgröße von 64 KB (siehe Abbildung 17).

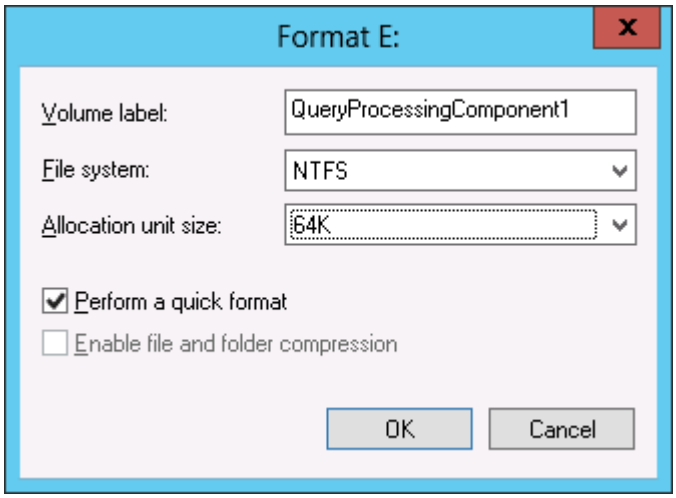


Abbildung 17. Formatieren des virtuellen Laufwerks

1. Klicken Sie auf **OK**.

Anwendungsimplementierung

Implementieren der SharePoint-Anwendung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Implementierung der SharePoint-Anwendung in einer VSPEX Proven Infrastructure. Wenn Sie die in Tabelle 24 aufgeführten Aufgaben abgeschlossen haben, ist die neue SharePoint 2013-Farm bereit für Validierung und Tests.

Vor der Implementierung von SharePoint 2013 sollten Sie Ihre SharePoint 2013-Farm basierend auf Ihren geschäftlichen Anforderungen planen; lesen Sie dazu den Designleitfaden.

Tabelle 24. Aufgaben zur Implementierung einer SharePoint 2013-Farm

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Installieren der Microsoft SharePoint 2013-Farm	So installieren Sie eine SharePoint 2013-Farm: 1. Installieren Sie SQL Server 2012 auf der virtuellen Maschine, und konfigurieren Sie die SQL Server tempdb-Datenbank. 2. Installieren Sie SharePoint 2013 auf den virtuellen Maschinen. 3. Installieren Sie das neueste Service Pack und das kumulative Update für SharePoint.	• *Online-Bücher für SQL Server 2012* • *Verschieben von Systemdatenbanken*
Konfigurieren einer Microsoft SharePoint 2013-Farm	Erstellen Sie eine neue SharePoint 2013-Farm, und fügen Sie dieser Farm weitere Server hinzu.	*Installieren von SharePoint 2013 auf mehreren Servern zur Erstellung einer dreistufigen Farm*

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Erstellen und Konfigurieren der Suchdienstanwendung	Erstellen Sie eine SharePoint-Suchanwendung.	*Erstellen und Konfigurieren einer Suchserviceanwendung (SharePoint Server 2013)*
Erstellen einer Webanwendung	Erstellen Sie eine Webanwendung.	*Erstellen einer Webanwendung in SharePoint 2013*
Implementieren eines SharePoint-Veröffentlichungsportals	Erstellen Sie ein Portal, das zum Veröffentlichen in einer SharePoint 2013-Farm verwendet werden kann.	*Erstellen einer Websitesammlung in SharePoint 2013*
Implementieren eines SharePoint-Dokumentenmanagementportals	Erstellen Sie ein Portal für das Dokumentenmanagement.	*Erstellen einer Websitesammlung in SharePoint 2013*
Provisioning von SharePoint-Services	Stellen Sie in der SharePoint 2013-Farm Enterprise-Services bereit.	*Managen von Serviceanwendungen in SharePoint 2013*
Bereitstellen Individueller Anpassungen	Stellen Sie die individuellen Kundenanpassungen bereit, einschließlich Webparts, Workflow, Formulare und Lösungen für die SharePoint 2013-Farm.	Bereitstellungshandbuch für Anbieter
Starten einer vollständigen Durchforstung	Bearbeiten Sie die Inhaltsquellen, und führen Sie eine vollständige Durchforstung für SharePoint durch.	*Verwalten der Durchforstung in SharePoint Server 2013*
Erstellen eines Suchcenters und Konfigurieren einer inkrementellen Durchforstung	Erstellen Sie unter der Root-Websitesammlung ein Suchcenter, und konfigurieren Sie einen inkrementellen Durchforstungszeitplan.	*Erstellen einer Suchcenterwebsite in SharePoint Server 2013*
Konfigurieren von Benutzerprofil-Synchronisierungsservice und My Sites	Erstellen und konfigurieren Sie den Benutzerprofil-Synchronisierungsservice und My Sites, um die Benutzerinformationen zu verwalten.	*Synchronisieren von Benutzer- und Gruppenprofilen in SharePoint Server 2013*

Installieren der Microsoft SharePoint 2013-Farm

Bevor Sie SharePoint 2013 installieren, sollten Sie sicherstellen, dass Sie die erforderlichen Konten mit den entsprechenden Berechtigungen erstellt haben. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen eines Benutzerkontos.

EMC empfiehlt die Installation von SQL Server (auf der virtuellen SQL Server-Maschine), bevor Sie SharePoint-Hosts installieren.

Installieren von SQL Server 2012 auf einer virtuellen Maschine

Verwenden Sie zum Installieren von SQL Server auf der virtuellen Maschine die SQL Server-Installationsmedien. Informationen zum Installieren von SQL Server finden Sie auf der Microsoft TechNet-Website.

SQL empfiehlt, dass Sie nach der Installation die folgende Konfiguration für SQL Server 2012 vornehmen:

- Ändern Sie den Standardspeicherort in das SharePoint-Service-Volume für die Datenbank und das Protokoll. Wählen Sie die Eigenschaften der SQL Server-Instanz aus, und ändern Sie den Standardspeicherort für die Datenbank und die Protokolldateien.
- Best Practices für die Konfiguration der tempdb-Datenbank. In dieser Lösung haben wir die tempdb-Daten- und Protokolldateien im SharePoint-Miscellaneous-Volume getrennt, um die Performance zu verbessern. Detaillierte Schritte zum Ändern des SQL Server-tempdb-Speicherorts finden in der MSDN-Bibliothek unter dem Thema *Verschieben von Systemdatenbanken*.

  Weitere Informationen zur Designplanung der SQL Server-Tempdb finden Sie im Designleitfaden und im MSDN-Bibliothek-Thema *Optimierung der tempdb-Performance*.
- Legen Sie für **max degree of parallelism** den Wert 1 fest. Detaillierte Schritte zum Konfigurieren des maximalen Grads an Parallelität finden Sie unter dem Microsoft TechNet-Thema *Konfigurieren der Serverkonfigurationsoption Max. Grad an Parallelität*.
- Installieren Sie das neueste Update für SQL Server 2012.
- Vergewissern Sie sich, dass das TCP/IP-Protokoll für die Netzwerkkonfiguration von SQL Server aktiviert ist.
- Ändern Sie die Inhaltsdatenbanken in **Full Recovery Mode** und die anderen SharePoint-relevanten Inhaltsdatenbanken in **Simple Recovery Mode**.

  Detaillierte Hinweise finden Sie im Designleitfaden und dem MSDN-Bibliothek-Thema *Anzeigen oder Ändern des Wiederherstellungsmodells einer Datenbank (SQL Server)*.
- Stellen Sie die automatischen Wachstumswerte für die SharePoint-Datenbank als Prozentsatz und nicht als feste Anzahl von Megabytes ein.

  In dieser Lösung legen wir die automatische Vergrößerung der SharePoint-Datenbanken auf 10 Prozent fest. Sie können die Einstellungen für automatisches Wachstum mithilfe von SQL Server Management Studio ändern. Weitere Informationen finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Datenbankeigenschaften (Seite Dateien)*.

Installieren von Microsoft SharePoint 2013, Service Pack und kumulatives Update

Vor dem Installieren von SharePoint 2013 müssen Sie die erforderlichen Softwarekomponenten installieren. EMC empfiehlt, zunächst die SharePoint-Anwendungsserver und danach die Webserver zu installieren.

1. Zum Installieren und Konfigurieren aller erforderlichen Komponenten oder Merkmale für SharePoint doppelklicken Sie auf **prerequisiteinstaller.exe**, wie in Abbildung 18 gezeigt.

default.hta 9/29/2012 6:00 AM HTML Application 14 KB
msvcr100.dll 12/14/2011 7:50 AM Application extension 810 KB
prerequisiteinstaller.exe 10/1/2012 1:22 PM Application 1,602 KB
readme.htm 5/19/2012 4:02 PM HTML Document 1 KB
setup.cmd 12/13/2011 9:05 AM Windows Command ... 1 KB

Abbildung 18. Installieren der vorausgesetzten Software

2. Das Installationsprogramm führt die erforderlichen Installationsschritte aus. Doppelklicken Sie auf **setup.exe**, um den Installationsassistenten zu starten. Der Installationsassistent installiert Binärdateien, konfiguriert Sicherheitsberechtigungen und bearbeitet die Registrierungseinstellungen für SharePoint 2013.

3. Wenn Sie vom Assistenten dazu aufgefordert werden, den **Server Type** auszuwählen, wählen Sie **Complete** aus, um alle SharePoint-Komponenten zu installieren, wie in Abbildung 19 dargestellt.

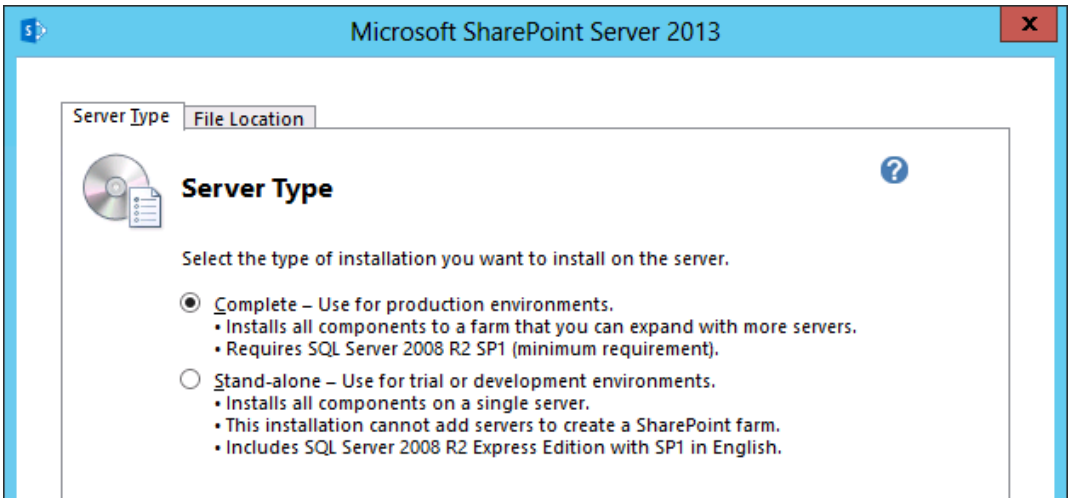

Microsoft SharePoint Server 2013
Server Type
File Location
Server Type
Select the type of installation you want to install on the server.
Complete – Use for production environments.
• Installs all components to a farm that you can expand with more servers.
• Requires SQL Server 2008 R2 SP1 (minimum requirement).
Stand-alone – Use for trial or development environments.
• Installs all components on a single server.
• This installation cannot add servers to create a SharePoint farm.
• Includes SQL Server 2008 R2 Express Edition with SP1 in English.

Abbildung 19. Einstellen des Servertyps im SharePoint-Installationsassistenten

4. Wenn Sie den Server als Suchserver konfigurieren, empfiehlt EMC, dass Sie einen anderen Speicherort für die Speicherung der Suchindexdateien angeben, wie in Abbildung 20 gezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Designleitfaden.

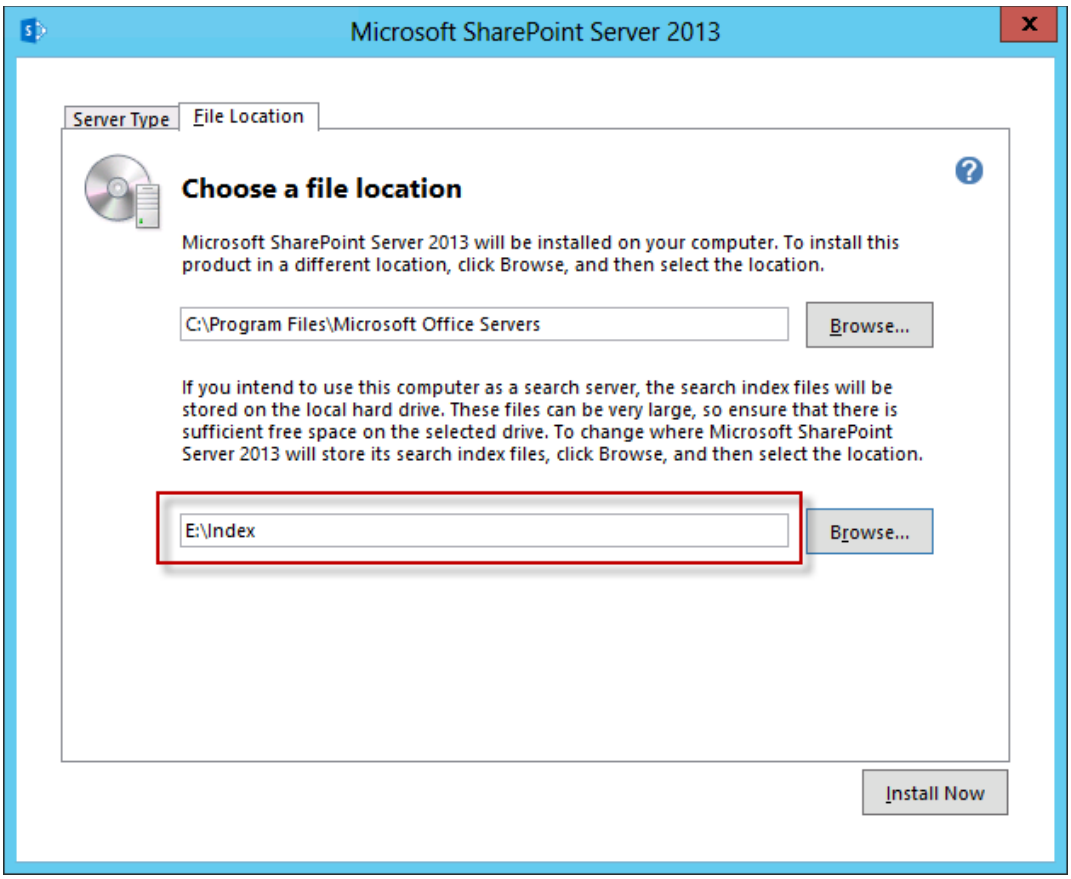

Microsoft SharePoint Server 2013
Server Type
File Location
Choose a file location
Microsoft SharePoint Server 2013 will be installed on your computer. To install this product in a different location, click Browse, and then select the location.
C:\Program Files\Microsoft Office Servers
Browse...
If you intend to use this computer as a search server, the search index files will be stored on the local hard drive. These files can be very large, so ensure that there is sufficient free space on the selected drive. To change where Microsoft SharePoint Server 2013 will store its search index files, click Browse, and then select the location.
E:\Index
Browse...
Install Now

Abbildung 20. Einstellen des Installationspfads im SharePoint-Installationsassistenten

5. Nachdem die Binärdateien installiert wurden, werden Sie vom Installationsprogramm aufgefordert, den Konfigurationsassistenten auszuführen, um die Installation abzuschließen. Führen Sie ihn vorerst **nicht aus**. Sie müssen stattdessen zuerst das Update für alle verfügbaren Service Packs oder das neueste kumulative Update anwenden. Wiederholen Sie dieselben Schritte auf den anderen Servern. Nachdem Sie die Software auf diesen Komponenten installiert haben, können Sie zum nächsten Schritt übergehen, um eine neue Farm zu erstellen.

Erstellen einer neuen SharePoint 2013-Farm und Hinzufügen von Servern zur Farm

So erstellen Sie eine neue SharePoint 2013-Farm auf dem Anwendungsserver, der zum Hosten der Zentraladministrationswebsite verwendet wird:

1. Starten Sie den Konfigurationsassistenten für SharePoint-Produkte, um eine neue Serverfarm zu erstellen, wie in Abbildung 21 dargestellt.

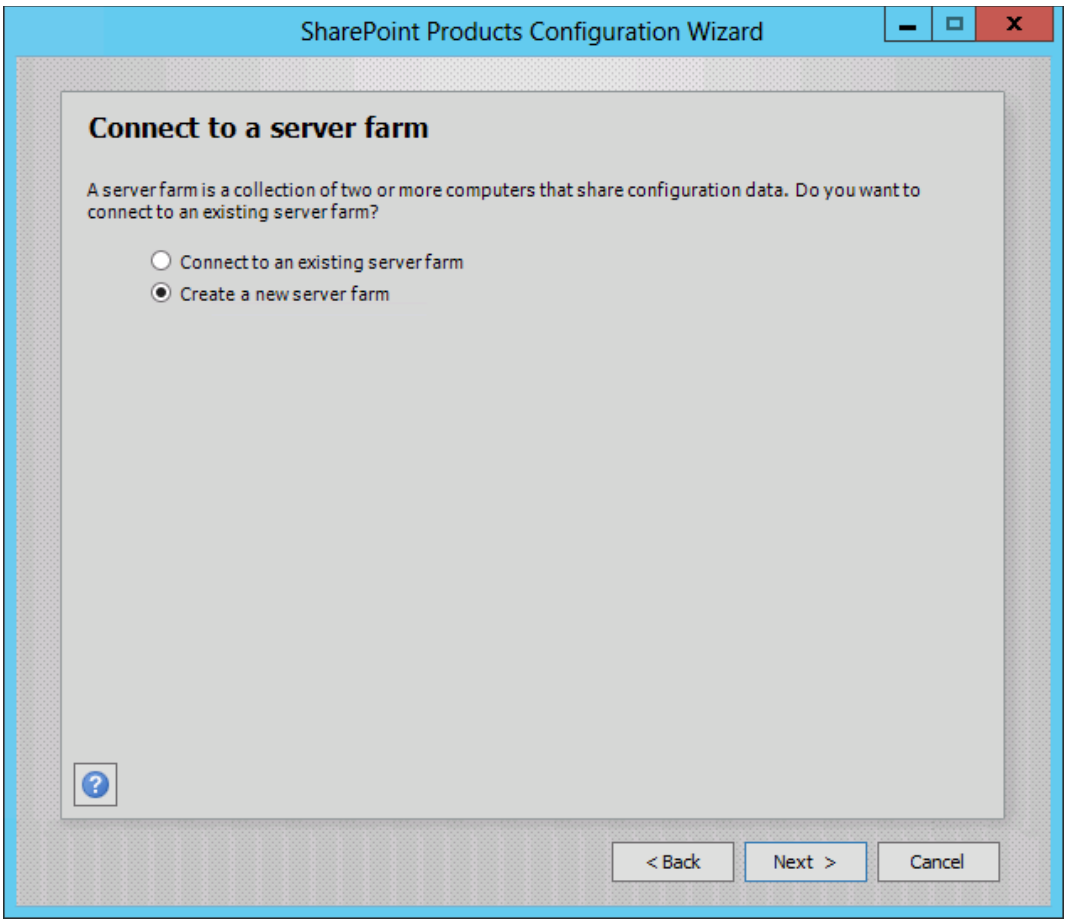

SharePoint Products Configuration Wizard
Connect to a server farm
A server farm is a collection of two or more computers that share configuration data. Do you want to connect to an existing server farm?
Connect to an existing server farm
Create a new server farm
< Back
Next >
Cancel

Abbildung 21. Erstellen einer neuen Server-Farm

2. Machen Sie alle erforderlichen Angaben, wie im Beispiel in Abbildung 22 dargestellt: Datenbankserver, Datenbankname sowie Datenbankzugriffskonto und entsprechende Anmeldeinformationen.

   Diese Benutzernamen und Passwörter sind für jede Kundenbereitstellung einmalig. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen keine standardisierte Gruppe von Benutzernamen und Passwörtern.

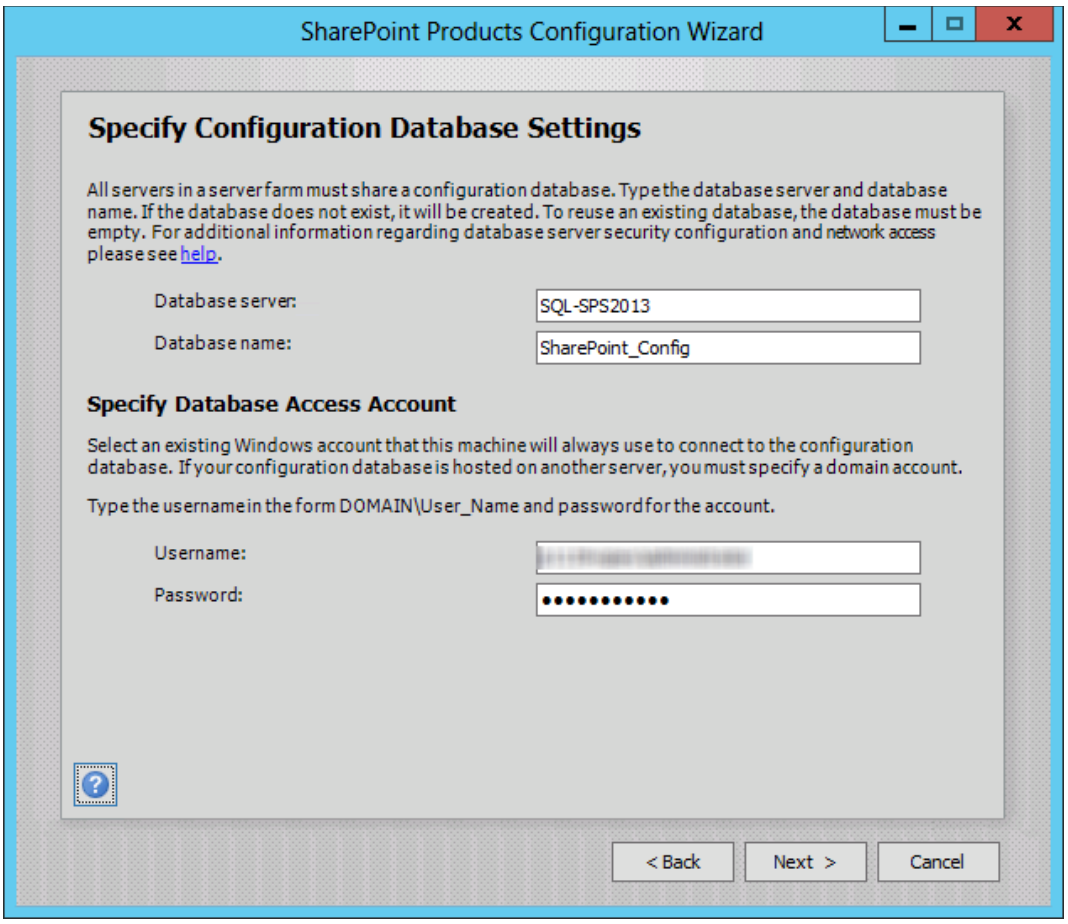

SharePoint Products Configuration Wizard
Specify Configuration Database Settings
All servers in a server farm must share a configuration database. Type the database server and database name. If the database does not exist, it will be created. To reuse an existing database, the database must be empty. For additional information regarding database server security configuration and network access please see help.
Database server:
SQL-SPS2013
Database name:
SharePoint_Config
Specify Database Access Account
Select an existing Windows account that this machine will always use to connect to the configuration database. If your configuration database is hosted on another server, you must specify a domain account.
Type the username in the form DOMAIN\User_Name and password for the account.
Username:
Password:
< Back
Next >
Cancel

Abbildung 22. Konfigurieren der Datenbankeinstellungen

3. Erstellen Sie eine Passphrase, um die Konfigurationsdaten der Farm zu schützen (siehe Abbildung 23). Diese Passphrase ist für jeden Server erforderlich, der an die Farm angebunden wird.

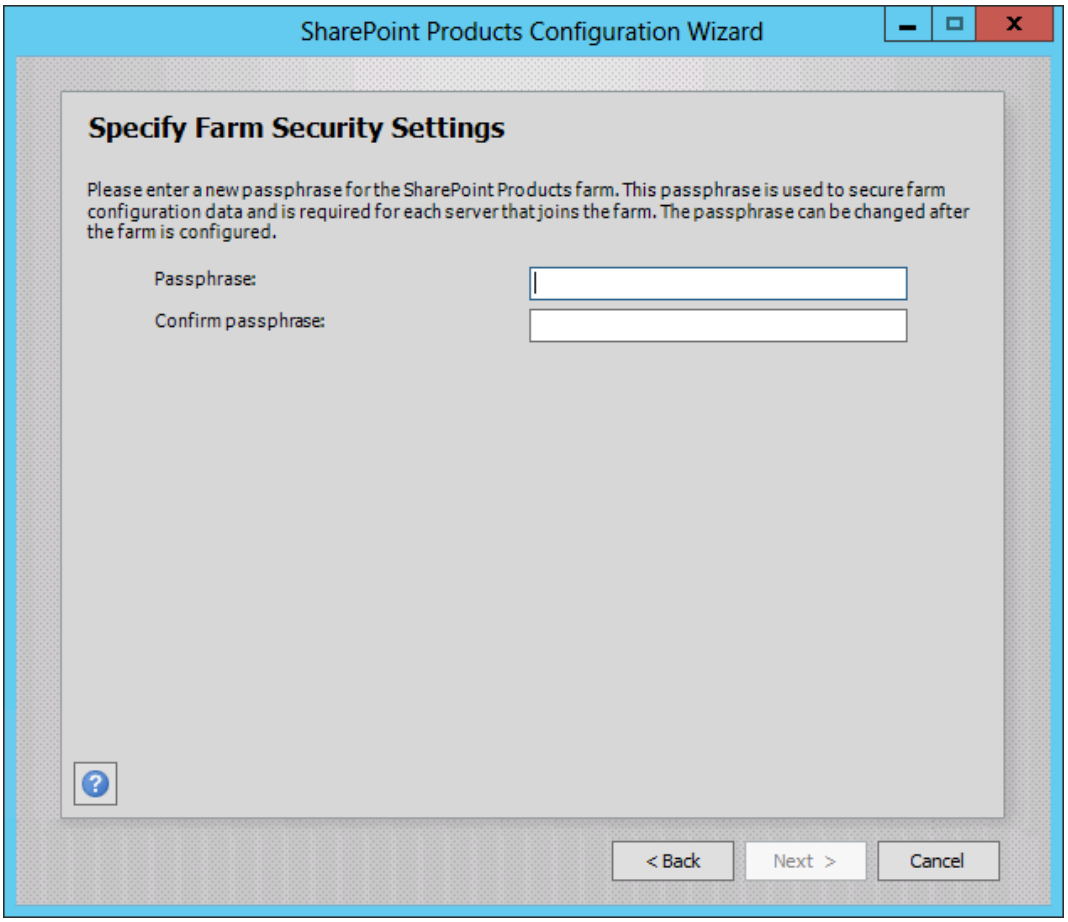

SharePoint Products Configuration Wizard
Specify Farm Security Settings
Please enter a new passphrase for the SharePoint Products farm. This passphrase is used to secure farm configuration data and is required for each server that joins the farm. The passphrase can be changed after the farm is configured.
Passphrase:
Confirm passphrase:
< Back
Next >
Cancel

Abbildung 23. Eingeben einer Passwortabfrage

Nachdem alle Einstellungen bestätigt wurden, stellt SharePoint eine neue Farm sowie die Zentraladministrationswebsite auf dem Anwendungsserver bereit.

Wenn Sie auf dem Anwendungsserver die Farm erstellt haben, können Sie die Server für die Web-Tier hinzufügen, indem Sie denselben Prozess ausführen, der bereits zur Installation des SharePoint-Servers auf dem Server, der als Host für die zentrale Administration dient, beschrieben wurde.

1. Führen Sie für alle übrigen SharePoint-Server den Assistenten aus.
2. Wählen Sie **Connect to a new server farm** aus, um die neu erstellte SharePoint 2013-Farm zu verbinden.

Weitere Informationen finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Hinzufügen von Web- oder Anwendungsservern zu Farmen in SharePoint 2013*.

Erstellen einer Suchserviceanwendung

Mithilfe der Suchdienstanwendung kann der Anwender den Suchdienst verwalten. Zu den allgemeinen Schritten zählen:

- Erstellen von Konten für die Suchserviceanwendung
- Erstellen einer Suchserviceanwendung

Eine vollständige, schrittweise Anleitung zum Erstellen einer Suchserviceanwendung finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Erstellen und Konfigurieren einer Suchserviceanwendung (SharePoint Server 2013)*.

Konfigurieren einer Suchtopologie

In diesem Abschnitt steht die Implementierung einer Suchtopologie im Vordergrund. EMC empfiehlt, dass Sie vor dem Implementieren der Suchtopologie die folgenden Empfehlungen und Best Practices im Designleitfaden und im VSPEX-Dimensionierungstool befolgen.

Abbildung 24 zeigt ein Beispiel für eine kleine Suchtopologie in einer EMC VSPEX Proven Infrastructure für virtualisierte, durch VNX oder VNXe unterstützte SharePoint 2013-Lösungen.

Search Application Topology

Server Name	Admin	Crawler	Content Processing	Analytics Processing	Query Processing	Index Partition 0
APP1-SPS2013					✓	✓
APP2-SPS2013	✓	✓	✓	✓		

Database Server Name	Database Type	Database Name
SQL-SPS2013	Administration Database	SSA_DB_1c32611212b243dfba5ec4d3a4be31e4
SQL-SPS2013	Analytics Reporting Database	SSA_AnalyticsReportingStoreDB_342fcd49cb9e454faba22ef2970b9b8e
SQL-SPS2013	Crawl Database	SSA_CrawlStoreDB_04a955ab0f964423995f2aaa12398afe
SQL-SPS2013	Link Database	SSA_LinksStoreDB_b897fe517e6e4d76af577567eb820256

Abbildung 24. Suchtopologiebeispiel auf VNXe oder VNX

EMC empfiehlt, dass Sie bei einer kleinen SharePoint 2013-Farm die Rollen „Abfrageverarbeitung“ und „Indexpartition“ auf einem Anwendungsserver speichern und die anderen vier Suchkomponentenrollen (Admin, Crawler, Inhaltsverarbeitung und Analyseverarbeitung) auf einem anderen Anwendungsserver. In dieser Lösung gibt es nur eine Crawler-Komponente. Wenn Kunden die Performance der Durchforstung optimieren möchten, müssen sie der Farm weitere Crawler hinzufügen.

Abbildung 25 zeigt ein Beispiel für eine mittelgroße Suchtopologie in einer EMC VSPEX Proven Infrastructure für virtualisierte, durch VNX oder VNXe unterstützte SharePoint 2013-Lösungen. In diesem Beispiel einer mittelgroßen Suchtopologie werden alle Suchkomponenten gespiegelt, um eine hohe Verfügbarkeit und Performance zu bieten.

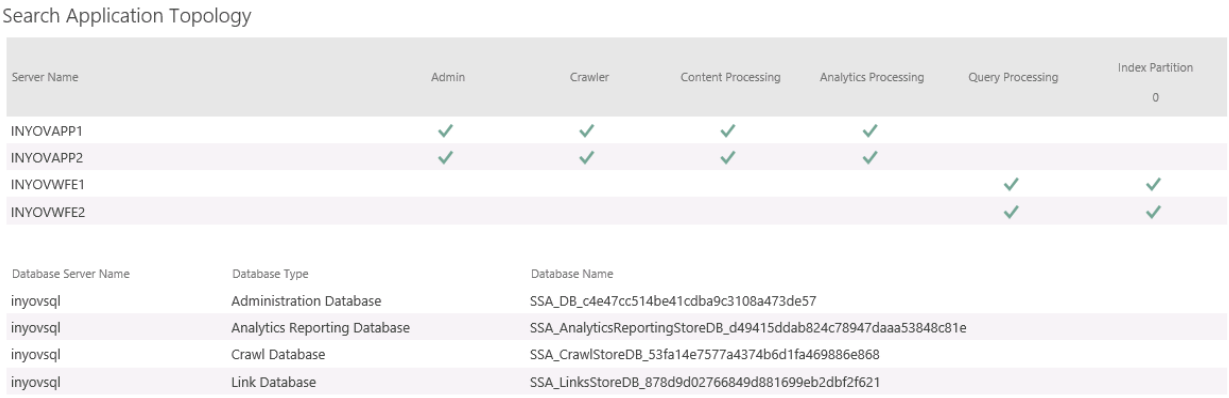


Abbildung 25. Beispiel einer Suchtopologie auf VNXe oder VNX

Für diese Lösung empfiehlt EMC, dass Sie die Suchtopologie gemäß den folgenden Best Practices konfigurieren, um eine bessere Performance und Fehlertoleranz zu erreichen:

- Für eine mittelgroße bis große SharePoint 2013-Farm mit umfangreich genutzten Suchfunktionen haben wir alle Suchkomponenten für eine bessere Fehlertoleranz und Performance dupliziert. Wenn Sie die Performance der Durchforstung optimieren möchten, müssen Sie der Farm weitere Crawler hinzufügen. Weitere Informationen zum Skalieren der Topologie für eine bessere Performance finden Sie im Abschnitt *Skalierungsüberlegungen* der technischen Diagramme *Enterprise-Sucharchitekturen für SharePoint Server 2013*.
- Verschieben Sie alle Durchforstungs- und Abfragekomponenten auf das VNXe- oder VNX-SharePoint-Services-Volume, das einen RAID-10-Speicherpool darstellt. Die Details sind in Tabelle 25 dargestellt.

Tabelle 25. Beispiel für Dateispeicherorte der Suchkomponenten

Komponentenbezeichnung	Server	Volume
Abfrageverarbeitung	APP1-SPS2013	e:/index
Indexpartition 0		
Crawler	APP2-SPS2013	e:/index
Inhaltsverarbeitung		
Analyseverarbeitung		
Admin		

- Speichern Sie alle suchebezogenen Datenbanken auf dem VNXe- oder VNX-SharePoint-Services-Volume, das einen RAID 10-Speicherpool darstellt, da die Suchdatenbanken schreibintensiv sein können.

Weitere Informationen zur Konfiguration einer Suchtopologie finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Verwalten von Suchkomponenten in SharePoint Server 2013*.

Ändern des Speicherorts für temporäre Indizes und Indexdateien

EMC empfiehlt, dass Sie die folgenden zwei suchrelevanten Speicherorte ändern, um eine bessere Suchperformance zu erzielen. Weitere Informationen finden Sie im Designleitfaden.

- Der temporäre Indexort befindet sich auf den SharePoint-Anwendungsservern, die die Crawler-Komponenten hosten. Alle Crawl-Elemente werden während des Durchforstungsvorgangs vorübergehend an diesen Ort heruntergeladen und gespeichert.Der Standardspeicherort ist das C-Laufwerk. EMC empfiehlt, den temporären Indexspeicherort in ein Volume im SharePoint-Servicepool zu ändern (RAID 10), indem Sie den Pfad während der Binärinstallation von SharePoint angeben. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren von Microsoft SharePoint 2013, Service Pack und kumulatives Update.
- Verwenden Sie zum Ändern des Speicherorts der Suchindexdatei PowerShell. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Beispielcode für die Änderung des Indexspeicherorts in Anhang B.

Konfigurieren einer Webanwendung

Eine Webanwendung besteht aus einer IIS-Website mit einem einzigartigen Anwendungspool. Sie können eine oder mehrere Webanwendungen erstellen, die Ihren geschäftlichen Anforderungen entsprechen. In dieser Lösung hatten wir nur eine Webanwendung. Die Konfigurationsdetails sind in Tabelle 26 aufgeführt.

Tabelle 26. Webanwendung – Konfigurationsbeispiel

Beschreibung	Konfiguration
Authentifizierung	Klassischer Modus
Name der IIS-Website	SharePoint – Portal
Port	80
Öffentliche URL	http://portal
Name des Anwendungspools	SharePoint – 80

EMC empfiehlt, eine dedizierte Webanwendung mit ähnlichen Dateneigenschaften zu verwenden. Wenn die Hostwebsites der Inhaltsdatenbanken ähnliche Dateneigenschaften aufweisen, arbeitet die SQL Server-Datenbanksoftware effektiver. Ein performanceoptimierter SQL Server führt zu einer besseren Performance der gesamten Serverfarm.

Implementieren eines SharePoint-Veröffentlichung-sportals

Ein SharePoint-Veröffentlichungsportal ist ein großes Intranetportal. Die Website umfasst eine Startseite, eine Beispielseite für Pressemitteilungen, ein Suchcenter und eine Anmeldeseite. Weitere Informationen finden Sie unter Planen und Dimensionieren von SharePoint 2013.

Wenn Sie bereits über produktive Inhaltsdatenbanken aus einer früheren Produktionsfarm verfügen, können Sie diese Inhaltsdatenbanken direkt an die zuvor erstellte Webanwendung anhängen, wie unter Konfigurieren einer Webanwendung beschrieben. Gleichzeitig bietet es Ihnen die Möglichkeit, zusätzliche Inhaltsdatenbanken für dieselben Webanwendungen zu erstellen.

Ausführliche Informationen zum Anhängen einer Inhaltsdatenbank finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Anfügen oder Trennen von Inhaltsdatenbanken in SharePoint 2013*.

Erstellen einer Websitesammlung für ein SharePoint-Veröffentlichungsportal

So erstellen Sie eine Websitesammlung für das SharePoint-Veröffentlichungsportal über die Zentraladministrationswebsite:

1. Wählen Sie **Application Management** und dann **Create site collections** aus.
2. Wählen Sie die Host-Webanwendung aus, und geben Sie den Namen und die URL ein.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Template** auf **Publishing,** und wählen Sie **Publishing Portal** aus.
4. Geben Sie das Anwenderkonto für den Websitesammlungsadministrator ein.

Nachdem die Stammwebsitesammlung erstellt wurde, können Sie weitere Unterwebsites für verschiedene Unternehmensfunktionen erstellen.

Implementieren eines SharePoint-Dokumentenmanagementportals

Das SharePoint-Dokumentenmanagementportal wurde für Dokumentenmanagementaktivitäten konzipiert. Weitere Informationen finden Sie unter Planen und Dimensionieren von SharePoint 2013.

Wenn Sie bereits über produktive Inhaltsdatenbanken aus einer früheren Produktionsfarm verfügen, können Sie die Inhaltsdatenbanken direkt an die zuvor unter Konfigurieren einer Webanwendung erstellte Webanwendung anhängen. Sie können auch zusätzliche Inhaltsdatenbanken für dieselben Webanwendungen erstellen.

Ausführliche Informationen zum Anhängen einer Inhaltsdatenbank finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Anfügen oder Trennen von Inhaltsdatenbanken in SharePoint 2013*.

Erstellen einer Websitesammlung für ein SharePoint-Dokumentenmanagementportal

So erstellen Sie eine Websitesammlung für ein Dokumentenmanagementportal über die Zentraladministrationswebsite:

1. Wählen Sie **Application Management** und dann **Create site collection** aus.
2. Wählen Sie die Host-Webanwendung aus, und geben Sie den Namen und die URL ein.
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Template** auf **Enterprise**, und wählen Sie **Document Center** aus.
4. Stellen Sie das Anwenderkonto für den Websitesammlungsadministrator zur Verfügung.

Nachdem die Stammwebsitesammlung erstellt wurde, können Sie weitere Unterwebsites für verschiedene Unternehmensfunktionen erstellen.

Provisioning von SharePoint-Services

SharePoint 2013 bietet Services der Enterprise-Klasse, um geschäftskritische Anforderungen wie Excel-Services, Benutzerprofilservices usw. zu erfüllen. Informationen zur Bereitstellung und Konfiguration zusätzlicher SharePoint-Services basierend auf geschäftlichen Anforderungen finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek.

Anpassung

Da die SharePoint-Plattform sehr anpassbar ist, können Kunden je nach ihren geschäftlichen Anforderungen Workflows, Webparts oder andere kundenspezifische Drittanbieterkonfigurationen anwenden. Sie können mit Anbietern zusammenarbeiten, um Kundenlösungen auf einer SharePoint 2013-Farm bereitzustellen.

Ausführen einer vollständigen Durchforstung

Um die Suchfunktion in SharePoint zu aktivieren, müssen Sie mindestens eine vollständige Durchforstung in der SharePoint 2013-Farm starten. Sie müssen mindestens eine Inhaltsquelle erstellen, bevor eine Durchforstung ausgeführt werden kann. Mit SharePoint 2013 können Sie unterschiedliche Typen von Inhaltsquellen durchforsten und durchsuchen, wie etwa Dateifreigaben, Websites, öffentliche Exchange-Ordner usw.

Anweisungen zur Konfiguration der Inhaltsquellen finden Sie unter dem Microsoft TechNet-Bibliothek-Thema *Verwalten der Durchforstung in SharePoint Server 2013*.

So führen Sie eine vollständige Durchforstung über die Zentraladministrationswebsite aus:

1. Wählen Sie **Manage service applications** aus und anschließend die soeben erstellte Suchserviceanwendung.
2. Wählen Sie in der Search Administration in Quick Launch unter Crawling die Option Content Sources aus.
3. Zeigen Sie unter **Manage Content Sources** in der Liste der Inhaltsquellen auf den Namen der von Ihnen bevorzugten Inhaltsquelle, wählen Sie den angezeigten Pfeil, und klicken Sie anschließend auf **Start Full Crawl**.
4. Der Wert in der Spalte **Status** wird für die ausgewählte Inhaltsquelle in *Crawling Full* geändert. Nach Abschluss der Durchforstung ändert sich der Wert in der Spalte **Status** nicht automatisch.
5. Klicken Sie auf **Refresh**, um die **Status**-Spalte zu aktualisieren. Abbildung 26 zeigt den Abschluss einer vollständigen Durchforstung.

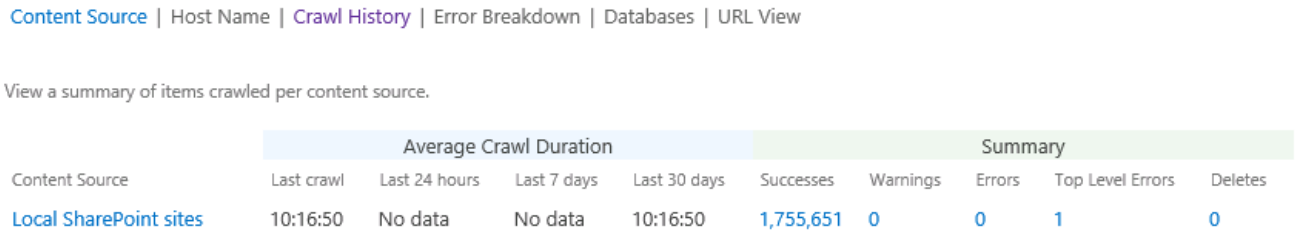


Abbildung 26. Ergebnisse der vollständigen Durchforstung

Erstellen einer Suchcenterwebsite

Nach Abschluss der Durchforstung müssen Sie eine Suchcenterwebsite in SharePoint erstellen. Eine Suchcenter-Website stellt Benutzern eine Schnittstelle zur Eingabe von Suchabfragen zur Verfügung. Es handelt sich um eine umfangreichere Schnittstelle als das Suchfeld, das standardmäßig auf jeder SharePoint-Website angezeigt wird.

Weitere Informationen zum Erstellen eines Suchcenters in SharePoint finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Erstellen einer Suchcenterwebsite in SharePoint Server 2013*.

Bei einer inkrementellen Durchforstung wird der spezifische Inhalt der kürzlich geänderten, aktualisierten oder gelöschten Inhaltsquelle im SharePoint-Content durchsucht. EMC empfiehlt, regelmäßig eine inkrementelle Durchforstung auszuführen, um zu gewährleisten, dass die Suchfunktion auf dem neuesten Stand bleibt.

Planen einer inkrementellen Durchforstung

So führen Sie eine inkrementelle Durchforstung über die Zentraladministrationswebsite durch:

1. Wählen Sie **Manage service applications** aus und anschließend die soeben erstellte Suchserviceanwendung.
2. Wählen Sie unter **Search Administration** in **Quick Launch** unter **Crawling** die Option **Content Sources** aus.
3. Zeigen Sie unter **Manage Content Sources** in der Liste der Inhaltsquellen auf den Namen der von Ihnen bevorzugten Inhaltsquelle, wählen Sie den angezeigten Pfeil, und klicken Sie anschließend auf **Edit**.
4. Klicken Sie unter **Crawl Schedule** auf **Create Schedule**, und managen Sie den Zeitplan für das inkrementelle Durchforsten.

EMC empfiehlt, dass Sie mindestens zwei Stunden täglich eine inkrementelle Durchforstung ausführen.

Konfigurieren von My Sites

Funktionen wie „My Sites“ stellen ein umfangreiches, personalisiertes Benutzererlebnis in einer Organisation bereit, die auf dem Benutzerprofil-Synchronisierungsservice beruht. Wenn Sie also „My Sites“ in Ihrer SharePoint 2013-Farm verwenden möchten, müssen Sie einen Benutzerprofil-Synchronisierungsservice bereitstellen.

Ausführliche Schritte zum Erstellen von „My Sites“ und eines Benutzerprofil-Synchronisierungsservice finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Synchronisieren von Benutzer- und Gruppenprofilen in SharePoint Server 2013*.

Im VSPEX-Dimensionierungstool haben wir eine Reihe von Fragen erstellt, um Anforderungen von Kunden an „My Sites“ zu sammeln, wie in Tabelle 27 dargestellt.

Tabelle 27. Fragen zu My Sites im VSPEX-Dimensionierungstool

Frage	Antwort
Nutzen Sie die My Sites-Funktion bzw. möchten Sie sie nutzen?	Ja oder Nein
Wie hoch ist das Kontingent der einzelnen My Sites (MB)?	

Standardmäßig ist das Kontingent für „My Sites“ auf 100 MB festgelegt. EMC empfiehlt, dass Sie den Speichergrenzwert für diese Quote gemäß Ihren geschäftlichen Anforderungen konfigurieren, die im Qualifikationsarbeitsblatt für das VSPEX-Dimensionierungstool gesammelt werden.

Weitere Hinweise zum Aktualisieren von Websitesammlungsquoten finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Kontingentvorlagen in SharePoint 2013*.

Implementieren von Backup und Recovery

Alle VSPEX-Lösungen wurden mit EMC Backup- und Recovery-Produkte dimensioniert und getestet, darunter auch EMC Avamar und EMC Data Domain. Wenn Ihre Lösung Backup- und Recovery-Komponenten enthält, finden Sie im *EMC Backup and Recovery Options for VSPEX for Virtualized SharePoint 2013 Design and Implementation Guide* detaillierte Informationen zur Implementierung der Backup- und Recovery-Lösung.

Kapitel 5 Lösungsverifizierung

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

Verifizierung der Basisinfrastruktur **76**

Validierung des SharePoint-Veröffentlichungsportals **78**

Überprüfung des SharePoint-Dokumentenmanagementportals **84**

Backup- und Recovery-Überprüfung **89**

Verifizierung der Basisinfrastruktur

Überblick

In diesem Abschnitt finden Sie eine Liste der Elemente, die Sie nach dem Konfigurieren der Lösung prüfen müssen. Ziel des Abschnitts ist die Überprüfung der Konfiguration und Funktion bestimmter Lösungskomponenten und -einstellungen. Außerdem soll überprüft werden, ob die Konfiguration wichtige Verfügbarkeitsanforderungen erfüllt. Tabelle 28 beschreibt die erforderlichen Aufgaben.

Tabelle 28. Aufgaben für die Validierung der Lösung

Aufgabe	Beschreibung	Referenz
Verifizieren der Hyper-V-Funktion	Verifizieren Sie die grundlegende Hyper-V-Funktion der Lösung anhand einer Checkliste nach der Installation.	Microsoft TechNet
Überprüfen der Redundanz der Lösungskomponenten	Überprüfen Sie die Redundanz der folgenden Lösungskomponenten: • Speicher • Hyper-V-Host • Netzwerkswitch	Anbieterdokumentation
Überprüfen der Konfiguration der SharePoint 2013-Farm in der VSPEX Proven Infrastructure	Überprüfen Sie die Konfiguration der SharePoint 2013-Farm.	Microsoft TechNet
Überwachen Sie die Integrität der VSPEX Proven Infrastructure für virtualisierte SharePoint-Umgebungen	Verwenden Sie die in Tabelle 29 aufgeführten Tools zum Überwachen der Integrität der Lösung.	• *Anzeigen von Diagnoseprotokollen in SharePoint 2013* • *Anzeigen des Status von Timerjobs in SharePoint 2013* • *EMC Unisphere: Unified Storage Management-Lösung* • *VNX Monitoring and Reporting 1.0 User Guide*

Überprüfen der Hyper-V-Funktion

EMC empfiehlt, die Hyper-V-Konfigurationen vor der produktiven Bereitstellung auf jedem Hyper-V-Server zu überprüfen.

Weitere Informationen zu dieser Anforderung finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument unter Grundlegende Dokumente.

Überprüfen der Redundanz der Lösungskomponenten

Um sicherzustellen, dass die verschiedenen Komponenten der Lösung die Verfügbarkeitsanforderungen erfüllen, ist es wichtig, bestimmte Szenarien zu testen, die für die Wartung oder Hardwareausfälle relevant sind. EMC empfiehlt, die Redundanz der Lösungskomponenten, einschließlich Speicher, Hyper-V-Hosts und Netzwerk-Switches, zu überprüfen.

Detaillierte Schritte zur Erfüllung dieser Anforderungen finden Sie im entsprechenden VSPEX Proven Infrastructure-Dokument in Grundlegende Dokumente.

Überprüfen der Konfiguration der SharePoint 2013-Farm

Um zu garantieren, dass die SharePoint 2013-Farm in der Lösung reibungslos ausgeführt wird, gehen Sie wie folgt vor, um die SharePoint-Konfiguration zu überprüfen und zu überwachen.

1. Durchsuchen Sie auf dem Benutzerclient die SharePoint-Website mit der URL des vollständig qualifizierten Domainnamens, und vergewissern Sie sich, dass diese Websites ordnungsgemäß aufgerufen werden können.
2. Fahren Sie alle Webserver gleichzeitig herunter, und durchsuchen Sie die SharePoint-Website mit der URL des vollständig qualifizierten Domainnamens. Vergewissern Sie sich, dass diese Websites aufgerufen werden können.
3. Überwachen Sie regelmäßig die Durchforstungsprotokolldatei, um zu gewährleisten, dass die Durchforstung abgeschlossen ist.
4. Überprüfen Sie, ob Sie bei Anfragen über das Suchcenter Suchergebnisse erhalten.

Überwachen der Integrität der Lösung

Die Integritätsüberwachung der Lösung ist eine simple Messung, die die Zuverlässigkeit, Stabilität und Performance der gesamten Lösung widerspiegelt.

Tabelle 29 führt einige Tools auf, mit denen Sie die gesamte Lösung überwachen und mögliche Fehler beheben können.

Tabelle 29. Tools zum Überwachen der Lösung

Tool	Beschreibung
SharePoint Health Analyzer	Sie können diese integrierte SharePoint-Funktion nutzen, um Probleme in folgenden Bereichen zu analysieren und zu beheben: Sicherheit, Performance, Konfiguration und Verfügbarkeit. Health-Analyzer-Regeln sind vordefiniert und werden in festgelegten Zeitabständen ausgeführt, z. B. stündlich, täglich, wöchentlich oder monatlich. Wenn ein Fehler entdeckt wird, wird die entsprechende Regel ausgelöst. Jede Regel erklärt kurz, warum der Fehler auftritt, und stellt Ihnen einen Link zu einem bestimmten Thema zur Verfügung, das eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Lösung des Problems enthält. Wenn Sie Maßnahmen ergreifen, können Sie die Regel erneut ausführen, um die Problembehebung zu überprüfen. Wenn der Fehler nicht mehr in der Liste angezeigt wird, ist das Problem behoben.
Ereignisanzeige	Die Ereignisanzeige ist ein Microsoft Management Console (MMC) Snap-In. Damit können Sie Ereignisprotokolle suchen und verwalten. Es ist ein nützliches Tool zur Problembehebung. Sie können bestimmte Ereignisse aus verschiedenen Protokollen herausfiltern und nützliche Ereignisfilter verwenden, z. B. benutzerdefinierte Ansichten.

Tool	Beschreibung
Unified Logging System (ULS-) Protokolle	Wenn im Ereignisprotokoll Fehlermeldungen angezeigt werden, können Sie unter Verwendung der ULS-Protokollierung in SharePoint ein Troubleshooting zum Identifizieren des Fehlers ausführen. Das ULS-Protokoll kann je nach Protokolleinstellung Daten auf verschiedenen Ebenen erfassen. Mit Windows PowerShell können Sie Daten filtern, auf unterschiedliche Weise anzeigen und in einem Datenraster ausgeben, mit dem Sie Daten filtern, sortieren, gruppieren und nach Microsoft Excel 2010 exportieren können. Genauere Hinweise finden Sie in der Microsoft TechNet-Bibliothek unter dem Thema *Anzeigen von Diagnoseprotokollen in SharePoint 2013*.
Timerjobstatus	Ein Timerjob führt einen bestimmten Windows-Service für Microsoft SharePoint Server 2013 aus. Er enthält eine Definition des auszuführenden Service und legt fest, wie oft der Service gestartet wird. Der Windows SharePoint Services Timer v4-Service (SPTimerV4) führt Timerjobs aus. Viele Funktionen in SharePoint Server 2013 beruhen auf Timerjobs zum Ausführen von Services nach einem Zeitplan. Sie können den Status von ausgeführten Timerjobs mithilfe der Zentraladministrationswebsite anzeigen.
Microsoft Windows Performance Counters	Mithilfe von Windows-Leistungsindikatoren können Sie Engpässe in Bereichen wie CPU-Auslastung, Speicher, Laufwerk-I/O und Netzwerk-I/O analysieren. Weitere Informationen zu Performancezählern und Schwellenwerten in der SharePoint 2013-Farm finden Sie in der MSDN-Bibliothek unter dem Thema *Monitoring and maintaining SharePoint Server 2013*.
VNXe oder VNX Unisphere-Managementoberfläche	Sie können das VNXe oder VNX Unisphere-Managementoberflächen-Dashboard verwenden, um die VNXe- oder VNX-Systemintegrität zu überwachen und zu bestimmen. Dazu gehören die Kapazitätsauslastungsstatistik, die CPU-Auslastungsstatistik, die Speicherressourcenintegrität, die Integrität der Hardwarekomponenten, Systemwarnmeldungen und Protokolldateien. Detaillierte Informationen finden Sie unter *EMC Unisphere: Unified Storage Management-Lösung*. VNX Monitoring and Reporting ist eine Softwarelösung, die durch die Bereitstellung von einheitlicher Performance und Informationen über Kapazitätstrends für VNX-Speichersysteme die Funktionen von Unisphere-Elementmanagern erweitert. Diese Lösung sammelt automatisch Block- und Dateispeicherstatistiken zusammen mit Konfigurationsdaten und speichert sie in einer Datenbank, die über Dashboards und Berichte angezeigt werden kann. Weitere Informationen finden Sie im *VNX Monitoring and Reporting 1.0 User Guide*.

EMC empfiehlt, dass Sie zur Validierung der Performance der gesamten SharePoint-Umgebung die Testtools verwenden. Details zur Performancevalidierung und Testmethode finden Sie im Designleitfaden.

Validierung des SharePoint-Veröffentlichungsportals

Überblick

Dieser Abschnitt enthält ein Beispiel zur Validierung des SharePoint-Veröffentlichungsportals bei dieser Lösung. Zweck der Validierung ist die Messung der Performance des SharePoint-Veröffentlichungsportals, um zu gewährleisten, dass die Lösung Ihre geschäftlichen Anforderungen erfüllt.

Bevor Sie Ihre eigene Lösung validieren, empfiehlt Ihnen EMC zum besseren Verständnis der Testmethoden, den Designleitfaden zu lesen.

In dieser Lösung haben wir geprüft, ob das SharePoint-Veröffentlichungsportal das Benutzerprofil unterstützt (siehe Tabelle 30).

Tabelle 30. Beispielfragen für die Überprüfung des Benutzerprofils

Frage	Beispielantwort
Wie viele SharePoint 2013-Farmen möchten Sie in Ihrer VSPEX Proven Infrastructure hosten?	1
Berücksichtigte Anzahl von Wachstumsjahren	1
SharePoint 2013-Farm 1	
Jährliche Wachstumsrate (%)?	10
Soll der Zugriff auf die SharePoint-Webanwendung weltweit möglich sein?	Nein
Anfängliche Farmgröße (GB)?	800
Anzahl der Benutzer?	2.000
Gleichzeitiger Benutzerzugriff zu Stoßzeiten (%)?	10
Welchen Hauptzweck soll die SharePoint-Webanwendung erfüllen?	Veröffentlichungsportal
Nutzen Sie die My Sites-Funktion bzw. möchten Sie sie nutzen?	Nein
Wie hoch ist der Prozentsatz der Benutzer, die My Sites erstellen werden?	–
Wie hoch ist das Kontingent der einzelnen My Sites (MB)?	–
Sind Sie in hohem Maße auf die SharePoint-Suchfunktion angewiesen?	Ja
Planen Sie, FAST VP zu verwenden?	Nein

Schlüsselkennzahlen

Nachdem Sie die geschäftlichen Anforderungen ermittelt haben, müssen Sie herausfinden, welche Schlüsselkennzahlen die SharePoint-Prüfung erfassen soll und welche Grenzwerte bei den SharePoint-Validierungstests für jede Kennzahl eingehalten werden müssen.

Zum Identifizieren der wie in Tabelle 31 dargestellten Schlüsselkennzahlen finden Sie im Designleitfaden weitere Informationen.

Tabelle 31. Beispiel für Schlüsselkennzahlen für die Lösung

Kennzahl	Grenzwert
Anfragen pro Sekunde/Bestandene Tests pro Sekunde	Mehr als 4
Browsing-Aktivität	Weniger als 3 Sekunden
Vorgang ändern	Weniger als 3 Sekunden
Suchvorgänge	Weniger als 3 Sekunden

Kennzahl	Grenzwert
Betriebsstatus	• CPU-Auslastung SQL Server: weniger als 50 % • CPU-Auslastung Webserver: weniger als 70 % • Fehlerquote: weniger als 0,01 %

Auslastungstest-konfiguration

Bei dieser Lösung haben wir Microsoft Visual Studio Team System (VSTS) in Verbindung mit einem Code zur Simulation realer SharePoint-Benutzeraktivitäten verwendet. Einen Beispielcode für die SharePoint-Performancetests finden Sie unter Mustercode für SharePoint-Performance-Tests in Anhang B.

Die Validierung der SharePoint 2013-Farm mit den entsprechenden Tools (VSTS, Bulk Loader) ist sehr komplex und nicht bei jeder Bereitstellung notwendig. EMC empfiehlt, dass Sie einen Validierungstest ausführen, wenn Sie für Ihre SharePoint 2013-Farm kundenspezifischen Code verwenden. Wenden Sie sich an den Support von Microsoft, wenn Sie Unterstützung bei der Ausführung einer dieser Aufgaben benötigen. Tabelle 32 führt die wichtigsten Schritte auf, die zum Testen von SharePoint mit den entsprechenden Tools erforderlich sind.

Tabelle 32. Testen der SharePoint-Performance

Schritt	Beschreibung	Referenz
1	Erstellen Sie dedizierte virtuelle Maschinen für VSTS, Controller und Agents. EMC empfiehlt, mindestens einen Agenten pro Webserver zu erstellen.	Implementierung der Microsoft Windows Server Hyper-V-Infrastruktur
2	Installieren Sie VSTS 2010, den Test-Controller und Test-Agents zur Remoteausführung oder -verteilung automatisierter Tests an mehrere Maschinen.	*Installieren und Konfigurieren von Visual Studio Agents sowie Test- und Build- Controllern*
3	Konfigurieren Sie den Test-Controller und Testagenten.	*Verwalten von Test-Controllern und Testagenten*
4	Richten Sie den Test-Controller in Verbindung mit dem SharePoint-Performance-Testcode ein.	*Einrichten von Testmaschinen zur Ausführung von Tests oder Erheben von Daten* Beispielcode zu SharePoint-Performancetests finden Sie unter Anhang B.
5	Geben Sie die Daten der alten Produktionsumgebung ein, oder kopieren Sie sie, um eine reale Umgebung zu darzustellen.	Beispieltools für das Eingeben von SharePoint-Daten finden Sie in Anhang B.
6	Legen Sie die Zählerstände im Auslastungstest-Assistenten fest. Sie können verschiedene Performancezähler hinzufügen, um potenzielle Engpässe der SharePoint-Umgebung zu erkennen.	*Monitoring and maintaining SharePoint Server 2013*

Schritt	Beschreibung	Referenz
7	Bearbeiten Sie den Textmix im Testassistenten, um für einen gemischten Workload für das Dokumentenmanagementportal zu sorgen.	*Erstellen von Auslastungstests unter Verwendung des neuen Auslastungstest-Assistenten*
8	Führen Sie Tests mit einem zielbasierten Auslastungsmuster aus, um die bestandenen Tests pro Sekunde zu bestimmen, die SharePoint im „grünen“ Zustand unterstützen kann. Stellen Sie mit diesem Test fest, wie viele bestandene Tests pro Sekunde unterstützt werden können, wenn die vCPU auf dem Webserver zu etwa 65 Prozent ausgelastet ist.	*Ausführen von Auslastungs- und Web-Performance-Tests*
9	Verwenden Sie den Auslastungstest-Analyzer, um die Performance nach dem Auslastungstest zu messen. Verwenden Sie den Wert **Passed Tests Per Second** als wichtige Kennzahl zur Überprüfung, ob die aktuelle SharePoint-Konfiguration Ihre geschäftlichen Anforderungen erfüllt.	*Übersicht über das Auslastungstest-Analyseprogramm*

Weitere Informationen finden Sie in der MSDN-Bibliothek unter dem Thema *Application Lifecycle Management with Visual Studio und Team Foundation Server*.

In diesem Validierungstest für das Veröffentlichungsportal haben wir folgende Kombination in Verbindung mit dem benutzerdefinierten Code verwendet, um für einen gemischten Workload zu sorgen (siehe Tabelle 33). Weitere Informationen zum Beispielcode für den SharePoint-Performancetest finden Sie in Anhang B.

Tabelle 33. Gemische Workload-Kombination: Veröffentlichungsportal

Workload	Szenario	Prozent im Mix (%)
Veröffentlichungsportal für die Zusammenarbeit (Der Vorgang konzentriert sich hauptsächlich auf das Durchsuchen von Seiten.)	Durchsuchen	80
	Ändern	10
	Suche	10

Testergebnisse

Wenn Sie die Testergebnisse erhalten haben, müssen Sie sie auf Grundlage der Schlüsselkennzahlen interpretieren. Da die Kennzahlen bei unterschiedlichen SharePoint 2013-Farmtopologien und VSPEX-Angeboten für Microsoft variieren können, entnehmen Sie die genauen Kennzahlen bitte dem VSPEX-Dimensionierungstool.

Wie im Beispiel in Tabelle 34 zu sehen ist, konnten wir alle Schlüsselkennzahlen erreichen. Das heißt, dass die aktuelle SharePoint-Umgebung die geschäftlichen Anforderungen erfüllt.

Tabelle 34. Testergebnisse für ein SharePoint-Veröffentlichungsportal mit einem Webserver

Kennzahl	Grenzwert
Anfragen pro Sekunde/Bestandene Tests pro Sekunde	Mehr als 4
Browsing-Aktivität	Weniger als 3 Sekunden
Vorgang ändern	Weniger als 3 Sekunden
Suchvorgänge	Weniger als 3 Sekunden
Betriebsstatus	• CPU-Auslastung SQL Server: weniger als 50 % • CPU-Auslastung Webserver: weniger als 70 % • Fehlerquote: weniger als 0,01 %

Der Performancetest validierte die maximale Anzahl bestandener Tests pro Sekunde auf der produktiven SharePoint 2013-Farm. Der Test wurde acht Stunden lang ausgeführt. Der Test zeigt, dass die maximal bestandenen Tests pro Sekunde 12,5 betrugen, was höher war als vier RPS (Requests per Second, Anforderungen pro Sekunde). Tabelle 35 zeigt die Testergebnisse im Detail. Der Test hat ergeben, dass die SharePoint 2013-Farm 2.000 Benutzer mit einer Spitzenbenutzerkapazität von 10 Prozent unterstützen kann.

Tabelle 35. Performance-Testergebnisse im Detail

Testszenario	Bestandene Tests pro Sekunde	Durchschnittliche Anwenderantwortzeit (jeweils pro Sekunde)		
		Durchsuchen	Suche	Ändern
Veröffentlichungsportal (Grüner Bereich)	12,5	0,35	1,08	1,41

Tabelle 36 zeigt die Auslastung der Serverressourcen an, die sich im „grünen“ Zustand befanden.

Tabelle 36. Auslastung der Serverressourcen im Detail

Servername	Durchschnittliche CPU-Verarbeitungszeit (%)	Durchschnittliche Speicherauslastung (%)	Durchschnittliche Netzwerkauslastung (%)
Webserver	67,2	25	7,3
Anwendungsserver	9,4	36	0,7
SQL Server	9,1	98	3,1

Abbildung 27 zeigt die gesamten IOPS zum VNXe-Inhaltsdatenbank-Volume vom Hyper-V-Host während des VSTS-Auslastungstests. Es waren durchschnittlich 113 IOPS. Die Spitzen-IOPS erreichten 1.762, was durch eine inkrementelle Durchforstung verursacht wurde.

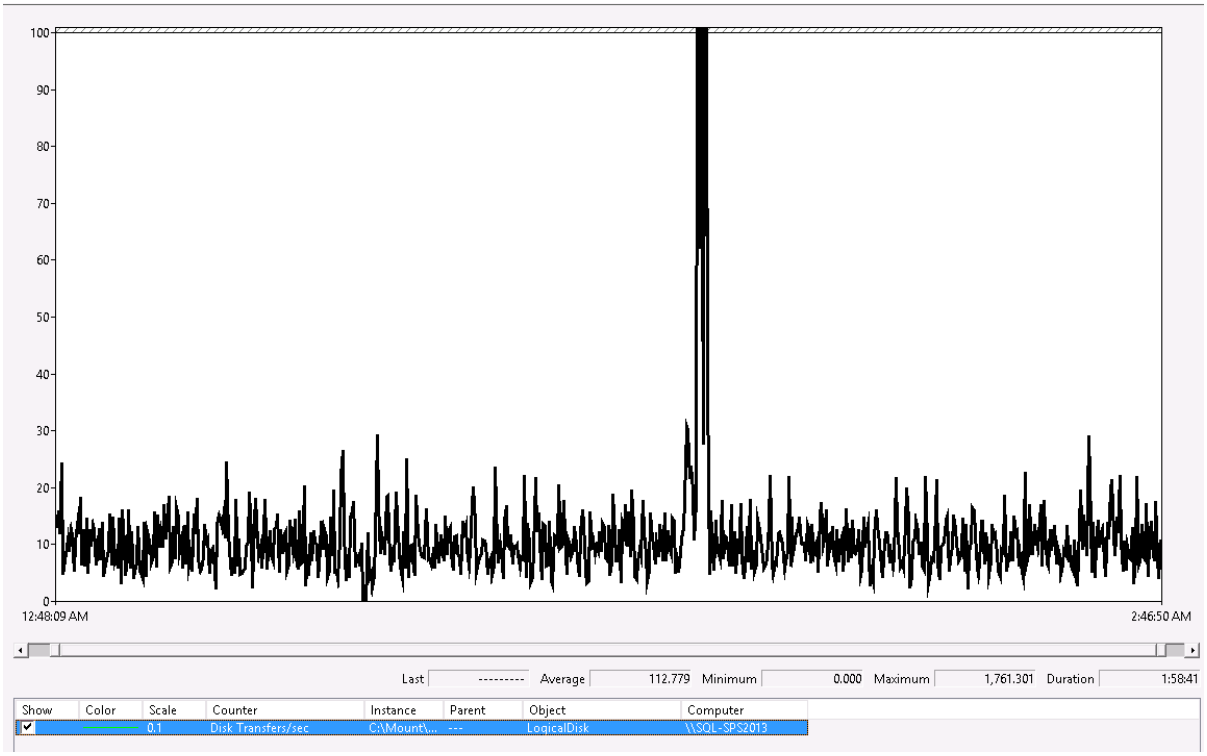


Abbildung 27. Gesamt-IOPS zum Inhaltsdatenbank-Volume: Veröffentlichungsportal

SharePoint-Datensatz

In diesem Validierungstest betrug die durchschnittliche Dateigröße 435 KB. Diese Dateien sind einmalig und gleichmäßig über die Websitesammlungen verteilt. Tabelle 37 führt die durchschnittliche Dateigröße von verschiedenen Dateiarten in der Inhaltsdatenbank auf.

Tabelle 37. Durchschnittliche Dokumentengröße: Veröffentlichungsportal

Dokumentenart	Dateigröße (KB)
DOC	21,5
DOCX	400,4
XLSX	435,4
XLS	11,78
PPTX	478,8
JPG	12,3
GIF	1,87

Hinweis: Diese Tabelle enthält einen Beispieldatensatz. EMC empfiehlt, Daten aus einer vorhandenen Produktionsfarm zu verwenden und sie in der Lösungsumgebung wiederherzustellen. Wenn Sie Tests mit Musterdaten ausführen, die sich von Ihren wirklichen Inhalten unterscheiden, gehen Sie das Risiko ein, verzerrte Testergebnisse zu erhalten.

Überprüfung des SharePoint-Dokumentenmanagementportals

Überblick

Dieser Abschnitt behandelt die Validierung des SharePoint-Dokumentenmanagementportals in dieser Lösung. Zweck der Validierung ist die Messung der Performance des SharePoint-Dokumentenmanagementportals, um zu gewährleisten, dass die Lösung die geschäftlichen Anforderungen erfüllt.

Bevor Sie Ihre eigene Lösung validieren, empfiehlt EMC, zum besseren Verständnis der Testmethode den Abschnitt *Validierungsmethode für Anwendungen* im Designleitfaden zu lesen.

In dieser Lösung haben wir überprüft, ob das SharePoint-Dokumentenmanagementportal das Benutzerprofil unterstützen kann (siehe Tabelle 38).

Tabelle 38. Evaluieren eines SharePoint-Dokumentenmanagementportals

Frage	Beispielantwort
Wie viele SharePoint 2013-Farmen möchten Sie in Ihrer VSPEX Proven Infrastructure hosten?	1
Berücksichtigte Anzahl von Wachstumsjahren?	1
SharePoint 2013-Farm 1	
Jährliche Wachstumsrate (%)?	10
Soll der Zugriff auf die SharePoint-Webanwendung weltweit möglich sein?	Nein
Anfängliche Farmgröße (GB)?	800
Anzahl der Benutzer?	1.000
Gleichzeitiger Benutzerzugriff zu Stoßzeiten (%)?	30
Welchen Hauptzweck soll die SharePoint-Webanwendung erfüllen?	Dokumentenmanagementportal
Nutzen Sie die My Sites-Funktion bzw. möchten Sie sie nutzen?	Nein
Wie hoch ist der Prozentsatz der Benutzer, die My Sites erstellen werden?	–
Wie hoch ist das Kontingent der einzelnen My Sites (MB)?	–
Sind Sie in hohem Maße auf die SharePoint-Suchfunktion angewiesen?	Ja
Planen Sie, FAST VP zu verwenden?	Nein

Schlüsselkennzahlen

Nachdem Sie die geschäftlichen Anforderungen identifiziert haben, müssen Sie ermitteln, welche Schlüsselkennzahlen der SharePoint-Test erfassen soll und welche Grenzwerte bei den SharePoint-Validierungstests für jede Kennzahl eingehalten werden müssen.

Informationen zum Identifizieren der wie in Tabelle 39 dargestellten Schlüsselkennzahlen finden Sie im Designleitfaden und im VSPEX-Dimensionierungstool.

Tabelle 39. Beispiel für Schlüsselkennzahlen für eine kleine SharePoint 2013-Farm

Kennzahl	Grenzwert
Anfragen pro Sekunde/Bestandene Tests pro Sekunde	Mehr als 5
Browsing-Aktivität	Weniger als 3 Sekunden
Vorgang ändern	Weniger als 3 Sekunden
Suchvorgänge	Weniger als 3 Sekunden
Upload-Vorgang	Weniger als 3 Sekunden
Betriebsstatus	• CPU-Auslastung SQL Server: Weniger als 50 % • CPU-Auslastung Webserver: Weniger als 70 % • Fehlerquote: Weniger als 0,01 %

Auslastungstest-konfiguration

In dieser VSPEX-Lösung haben wir Microsoft VSTS in Kombination mit kundenspezifischem Code zur Simulation einer realen SharePoint-Benutzeraktivität verwendet. Beispielcode zu SharePoint-Performancetests finden Sie unter Anhang B.

Die Validierung der SharePoint 2013-Farm mit den entsprechenden Tools (VSTS, Bulk Loader) ist sehr komplex und nicht bei jeder Bereitstellung absolut notwendig. EMC empfiehlt, dass Sie einen Validierungstest ausführen, wenn Sie für Ihre SharePoint 2013-Farm kundenspezifischen Code verwenden.

Tabelle 40 führt die allgemeinen Schritte auf, die zum Testen von SharePoint mit den entsprechenden Tools erforderlich sind.

Tabelle 40. Testen der SharePoint-Performance

Schritte	Beschreibung	Referenz
1	Erstellen Sie dedizierte virtuelle Maschinen für VSTS, Controller und Agenten. EMC empfiehlt, mindestens einen Agenten pro Webserver zu erstellen.	Implementierung der Microsoft Windows Server Hyper-V-Infrastruktur
2	Installieren Sie VSTS 2010, den Test-Controller und Test-Agents zur Remoteausführung oder -verteilung automatisierter Tests an mehrere Maschinen.	*Installieren und Konfigurieren von Visual Studio Agents sowie Test-und Build-Controllern*
3	Konfigurieren Sie den Test-Controller und Testagenten.	*Verwalten von Test-Controllern und Testagenten*
4	Richten Sie den Test-Controller in Verbindung mit dem SharePoint-Performance-Testcode ein.	*Einrichten von Testmaschinen zur Ausführung von Tests oder Erheben von Daten* Einen Mustercode für die SharePoint-Performanceprüfung finden Sie in Anhang B.

Schritte	Beschreibung	Referenz
5	Geben Sie die Daten der alten Produktionsumgebung ein, oder kopieren Sie sie, um eine reale Umgebung zu darzustellen.	Beispieltools für das Eingeben von SharePoint-Daten finden Sie in Anhang B.
6	Legen Sie die Zählerstände im Auslastungstest-Assistenten fest. Sie können verschiedene Performancezähler hinzufügen, um potenzielle Engpässe der SharePoint-Umgebung zu erkennen.	*Monitoring and maintaining SharePoint Server 2013*
7	Bearbeiten Sie die Testmischung im Testassistenten, um eine gemischte Arbeitslast für das Dokumentenmanagementportal zu erhalten.	*Erstellen von Auslastungstests unter Verwendung des neuen Auslastungstest-Assistenten*
8	Führen Sie Tests mit einem zielbasierten Auslastungsmuster aus, um die bestandenen Tests pro Sekunde zu bestimmen, die SharePoint im grünen Bereich unterstützen kann. Mit diesem Test möchten Sie feststellen, wie viele bestandene Tests pro Sekunde unterstützt werden können, wenn die vCPU auf dem Webserver zu etwa 65 Prozent ausgelastet ist.	*Ausführen von Auslastungs- und Web-Performance-Tests*
9	Verwenden Sie den Auslastungstest-Analyzer, um die Performance nach dem Auslastungstest zu messen. Verwenden Sie den Wert **Passed Tests Per Second** als Schlüsselkennzahl zur Überprüfung, ob die aktuelle SharePoint-Umgebung Ihre geschäftlichen Anforderungen erfüllt.	*Übersicht über das Auslastungstest-Analyseprogramm*

Weitere Informationen finden Sie in der MSDN-Bibliothek unter dem Thema *Application Lifecycle Management with Visual Studio und Team Foundation Server*.

In diesem Test des Dokumentenmanagementportals haben wir die folgende Kombination in Verbindung mit kundenspezifischem Code verwendet, um für eine gemischte Workload zu sorgen (siehe Tabelle 41).

Tabelle 41. Gemischte Workload: Dokumentenmanagementportal

Workload	Szenario	Prozent im Mix (%)
Dokumentenmanagement-Repository (Dokumentenaktivität beträgt 30 Prozent)	Durchsuchen	50
	Hochladen	10
	Ändern	20
	Suche	20

Testergebnisse

Wenn Sie die Testergebnisse erhalten haben, müssen Sie diese basierend auf den Schlüsselkennzahlen interpretieren. Da die Kennzahlen bei unterschiedlichen SharePoint 2013-Farmtopologien und VSPEX-Angeboten für Microsoft variieren können, entnehmen Sie die genauen Kennzahlen bitte dem VSPEX-Dimensionierungstool.

Bei dem in Tabelle 42 gezeigten Beispiel wurden alle Schlüsselkennzahlen für das SharePoint-Dokumentenmanagementportal mit einem Webserver erreicht. Das heißt, dass die aktuelle SharePoint-Umgebung die geschäftlichen Anforderungen erfüllt.

Tabelle 42. Testergebnisse für das SharePoint-Dokumentenmanagementportal

Kennzahl	Grenzwert
Anfragen pro Sekunde/Bestandene Tests pro Sekunde	Mehr als 5
Browsing-Aktivität	Weniger als 3 Sekunden
Vorgang ändern	Weniger als 3 Sekunden
Suchvorgänge	Weniger als 3 Sekunden
Betriebsstatus	• CPU-Auslastung SQL Server: Weniger als 50 % • CPU-Auslastung Webserver: Weniger als 70 % • Fehlerquote: Weniger als 0,01 %

Der Performancetest validierte die maximale Anzahl bestandener Tests pro Sekunde auf der produktiven SharePoint 2013-Farm. Dieser Test wurde acht Stunden lang ausgeführt, um einen normalen Geschäftstag zu simulieren. Der Test zeigt, dass die maximal bestandenen Tests pro Sekunde 9,7 betrugen, was höher war als 5 RPS. Der Test hat ergeben, dass die SharePoint 2013-Farm 1.000 Benutzer mit einer Spitzenbenutzerkapazität von 30 Prozent unterstützen kann.

Tabelle 43 zeigt die Testergebnisse im Detail.

Tabelle 43. Performance-Testergebnisse im Detail

Testszenario	Bestandene Tests pro Sekunde	Durchschnittliche Anwenderantwortzeit (jeweils pro Sekunde)			
		Durchsuchen	Hochladen	Suche	Ändern
Dokumentenmanagementportal (Grüner Bereich)	9,7	0,31	0,86	1,08	1,03

Tabelle 44 zeigt die Auslastung der Serverressourcen an, die sich im „grünen“ Zustand befanden.

Tabelle 44. Auslastung der Serverressourcen im Detail

Servername	Durchschnittliche CPU-Verarbeitungszeit (%)	Durchschnittliche Speicherauslastung (%)	Durchschnittliche Netzwerkauslastung (%)
Webserver	67,5	33	8,0
Anwendungsserver	17,6	41	1,1
SQL Server	12,4	98	4,3

Abbildung 28 zeigt die Gesamt-IOPS zum VNXe-Inhaltsdatenbank-Volume während des VSTS-Auslastungstests. Es waren durchschnittlich 216 IOPS. Die Spitzen-IOPS erreichten 2.294, was durch eine inkrementelle Durchforstung verursacht wurde.

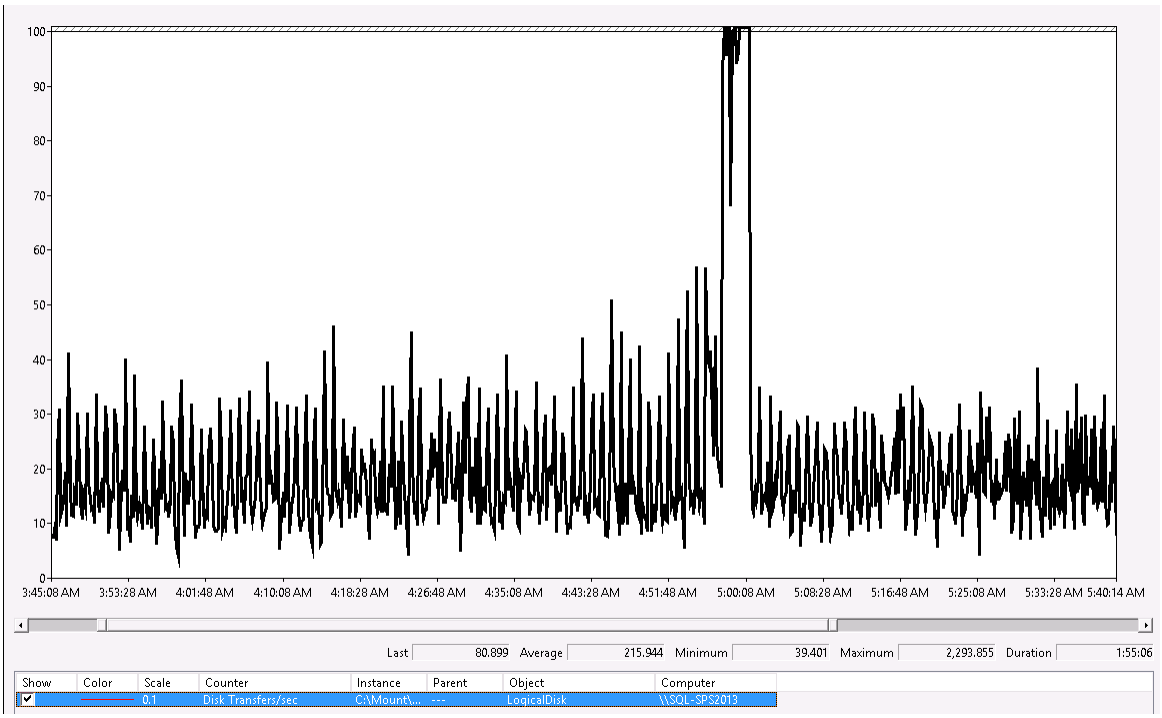


Abbildung 28. Gesamt-IOPS zum Inhaltsdatenbank-Volume: Dokumentenmanagementportal

SharePoint Dataset

In diesem Validierungstest betrug die durchschnittliche Dateigröße 435 KB. Diese Dateien sind einmalig und gleichmäßig über die Websitesammlungen verteilt. Tabelle 45 führt die durchschnittliche Dateigröße von verschiedenen Dateiarten in der Inhaltsdatenbank auf.

Tabelle 45. Durchschnittliche Dokumentengröße: Dokumentenmanagementportal

Dokumentenart	Dateigröße (KB)
DOC	21,5
DOCX	400,4
XLSX	435,4
XLS	11,78
PPTX	478,8
JPG	12,3
GIF	1,87

Hinweis: Diese Tabelle enthält einen Beispieldatensatz. EMC empfiehlt, Daten aus einer vorhandenen Produktionsfarm zu verwenden und sie in der Lösungsumgebung wiederherzustellen. Wenn Sie Tests mit Musterdaten ausführen, die sich von Ihren wirklichen Inhalten unterscheiden, gehen Sie das Risiko ein, verzerrte Testergebnisse zu erhalten.

Backup- und Recovery-Überprüfung

Alle VSPEX-Lösungen wurden mit EMC Backup- und Recovery-Produkte dimensioniert und getestet, darunter auch EMC Avamar und EMC Data Domain. Wenn Ihre Lösung Backup- und Recovery-Komponenten enthält, finden Sie im *EMC Backup and Recovery Options for VSPEX for Virtualized SharePoint 2013 Design and Implementation Guide* detaillierte Informationen dazu, wie Sie Funktionalität und Performance der Backup- und Recovery-Lösung überprüfen.

Kapitel 6 Referenzdokumentation

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

EMC Dokumentation **92**

Andere Dokumentation **92**

Links **93**

EMC Dokumentation

Die folgenden Dokumente sind auf den Websites EMC Online Support oder http://germany.emc.com verfügbar; sie enthalten zusätzliche wichtige Informationen. Falls Sie auf ein Dokument nicht zugreifen können, wenden Sie sich an Ihren EMC Vertriebsmitarbeiter.

- *EMC VNXe-Serie zur Verwendung eines VNXe-Systems mit Microsoft Windows Hyper-V*
- *EMC VNXe3150 – Installationshandbuch*
- *EMC VNXe3300 – Installationshandbuch*
- *Konfigurationsarbeitsblatt zur EMC VNXe-Serie*
- *EMC VNXe Datenschutz*
- *VNX-Installationshandbuch*
- *EMC Unisphere: Unified Storage Management-Lösung*
- *VNX Monitoring and Reporting 1.0 User Guide*
- *Erste Schritte mit VNX Installation Assistant for File/Unified*
- *Arbeitsblätter für VNX File und Unified*
- *EMC FAST VP für Unified Storage-Systeme*
- *Technische Hinweise: EMC Storage Management-Lösung*
- *EMC PowerPath und PowerPath/VE für Microsoft Windows – Installations- und Administratorhandbuch*
- *Techbook: iSCSI SAN-Topologie*
- *Technische Hinweise: EMC Storage Integrator for Windows*
- *EMC Backup and Recovery Options for VSPEX for Virtualized SharePoint 2013 Design and Implementation Guide.*
- *VSPEX with EMC Backup and Recovery for Private Cloud and End User Computing solutions Design and Implementation Guide*

Andere Dokumentation

Dokumentationen zu Microsoft SharePoint und Hyper-V finden Sie auf der Microsoft-Website unter Microsoft.com.

- *Microsoft Multipath I/O (MPIO) Benutzerhandbuch für Windows Server 2012*

Links

Microsoft TechNet Beachten Sie die folgenden Themen in der Microsoft TechNet Library.

- *Hinzufügen von Web- oder Anwendungsservern zu Farmen in SharePoint 2013*
- *Verwalten von Suchkomponenten in SharePoint Server 2013*
- *Verwalten der Indexkomponente in SharePoint 2013*
- *Ändern der Standardsuchtopologie in SharePoint Server 2013*
- *Anfügen oder Trennen von Inhaltsdatenbanken in SharePoint 2013)*
- *Kapazitätsverwaltung und Dimensionierung für SharePoint Server 2013*
- *Konfigurieren der Serverkonfigurationsoption Max. Grad an Parallelität*
- *Erstellen und Konfigurieren einer Suchserviceanwendung (SharePoint Server 2013)*
- *Erstellen einer Suchcenterwebsite in SharePoint Server 2013*
- *Erstellen einer Websitesammlung in SharePoint 2013*
- *Erstellen einer Webanwendung in SharePoint 2013*
- *Erstellen und Konfigurieren einer Suchserviceanwendung (SharePoint Server 2013)*
- *Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Kontingentvorlagen in SharePoint 2013*
- *Verwalten von Datenbanken in SharePoint 2013*
- *Datenbankeigenschaften (Seite Dateien)*
- *Suchverwaltung in SharePoint Server 2013*
- *Erstmalige Bereitstellung von Administrations- und Dienstkonten in SharePoint 2013*
- *Installieren des Gastbetriebssystems*
- *Erstellen einer virtuellen Maschine*
- *Verwalten der Durchforstung in SharePoint Server 2013*
- *Monitoring and maintaining SharePoint Server 2013*
- *Installieren von SharePoint 2013 auf mehreren Servern zur Erstellung einer dreistufigen Farm*
- *Network Load Balancing Deployment Guide*
- *Anzeigen von Diagnoseprotokollen in SharePoint 2013*
- *Anzeigen des Status von Timerjobs in SharePoint 2013*

MSDN Library

Lesen Sie die folgenden Themen in der MSDN-Bibliothek.

- *Onlinedokumentation für SQL Server 2012*
- *Creating Load Tests Using the New Load Test Wizard*
- *Installing and Configuring Visual Studio Agents and Test and Build Controllers*
- *Load Test Analyzer Overview*
- *Verwalten von Testcontrollern und Test-Agents*
- *Verschieben von Systemdatenbanken*
- *Optimieren der Leistung von 'tempdb'*
- *Ausführen von Auslastungs- und Webleistungstests*
- *Einrichten von Testcomputern zum Ausführen von Tests oder Sammeln von Daten*
- *Anzeigen oder Ändern des Wiederherstellungsmodells einer Datenbank (SQL Server)*
- *Application Lifecycle Management mit Visual Studio und Team Foundation Server*

Hinweis: Die angegebenen Links haben zum Zeitpunkt der Veröffentlichung funktioniert.

Anhang A Konfigurationsarbeitsblatt

In diesem Anhang wird das folgende Thema behandelt:

Konfigurationsarbeitsblatt für SharePoint 2013 96

Konfigurationsarbeitsblatt für SharePoint 2013

Bevor Sie mit der Konfiguration beginnen, müssen Sie einige kundenspezifische Netzwerk- und Host-Konfigurationsangaben für SharePoint erfassen.

Die folgende Tabelle enthält Informationen zum Zusammenstellen der erforderlichen Informationen zu Netzwerk, Hostadresse, Nummerierung und Benennung. Dieses Arbeitsblatt kann dem Kunden auch als gedrucktes Dokument als zukünftige Referenz überlassen werden.

Um die Kundenangaben zu bestätigen, lesen Sie das entsprechende Konfigurationsarbeitsblatt zur *EMC VNXe-Serie* oder die Arbeitsblätter für *VNX File und Unified*.

Tabelle 46. Allgemeine Serverinformationen

Servername	Zweck	Primäre IP-Adresse
	Domain Controller	
	Primäres DNS	
	Sekundäres DNS	
	DHCP	
	NTP	
	SMTP	
	SNMP	
	Webserver 01	
	Webserver 02	
	Webserver 03	
	Webserver 04	
	Webserver 05	
	Anwendungsserver 01	
	Anwendungsserver 02	
	Anwendungsserver 03	
	Anwendungsserver 04	
	SQL Server	

Tabelle 47. Hyper-V-Serverinformationen

Servername	Zweck	Primäre IP-Adresse	Private Netzadressen (Speicher)
	Hyper-V-Host 1		
	Hyper-V-Host 2		
	Hyper-V-Host 3		
	Hyper-V-Host 4		
	...		

Tabelle 48. Array-Informationen

Objekt	Beschreibung
Array-Name	
Array-Typ	
Administratorkonto	
Management-IP	
iSCSI-Server-IP	
SPA-IP-Adresse	
SPB-IP-Adresse	
Poolname der VSPEX Private Cloud	
Name des Infrastruktur-Hyper-V-Datastore	
Name des Content-Datenbanken-Speicherpools	
Name des Content-Datenbanken-Hyper-V-Datastore	
Name des weiteren SharePoint-Speicherpools	
Name des weiteren SharePoint-Hyper-V-Datastore	

Tabelle 49. Informationen zur Netzwerkinfrastruktur

Name	Zweck	IP-Adresse	Subnetzmaske	Standard-Gateway
	Ethernet Switch 1			
	Ethernet Switch 2			
	...			

Tabelle 50. VLAN-Informationen

Name	Zweck des Netzwerks	VLAN ID	Zugelassene Subnetze
	Netzwerkmanagement für virtuelle Maschinen		
	iSCSI-Speichernetzwerk		
	Livemigration		

Anhang B Tools und Skripte

In diesem Anhang wird das folgende Thema behandelt:

Muster-Tool zum Erstellen einer großen Anzahl von Stichprobendokumenten 100

Muster-Tool zum Laden von Dokumenten auf SharePoint 100

Mustercode für SharePoint-Performance-Tests 100

Beispielcode für die Änderung des Indexspeicherorts 100

Muster-Tool zum Erstellen einer großen Anzahl von Stichprobendokumenten

Bei dieser VSPEX-Lösung wurde das Bulk-Loader-Tool zum Erstellen von einzigartigen Dokumenten verwendet. Dieses Command-Line-Tool, das unter Verwendung von Microsoft.NET 4.0 Framework geschrieben wurde, erstellt Dokumente auf der Grundlage einer Wikipedia-Dump-Datei. Mit diesem Hilfsprogramm können Sie bis zu 10 Millionen eindeutige Word-, Excel-, PowerPoint- und HTML-Dateien verschiedener Größen erstellen, um unterschiedliche Inhaltstypen mit unterschiedlichen Größen direkt in die SharePoint 2013-Dokumentenbibliotheken hochzuladen.

Weitere Informationen zum Bulk-Loader-Tool finden Sie in der MSDN-Bibliothek unter dem Thema *Bulk Loader – Create Unique Documents based on Wikipedia Dump File*.

Muster-Tool zum Laden von Dokumenten auf SharePoint

In dieser VSPEX-Lösung wurde das LoadBulk2SP-Tool zum Laden von Dokumenten auf SharePoint Server verwendet. Das Tool wurde unter Verwendung von C# und Microsoft.NET 3.5 Framework geschrieben, damit es mit SharePoint Server kompatibel ist. Dieses Tool nimmt die Laufwerksausgabedateien des Bulk-Loader-Tools als Input und lädt diese direkt auf SharePoint Server. Hierdurch wird derselbe Ordner und dieselbe Dateistruktur simuliert, und es werden die in der Anwendungskonfiguration angegebenen Ziel-Webanwendungen und Dokumentenbibliotheken verwendet.

Weitere Informationen zum LoadBulk2SP-Tool finden Sie in der MSDN-Bibliothek unter dem Thema *SharePoint 2010 Bulk Document Importer*. Dieses Tool kann auch für SharePoint 2013 verwendet werden.

Mustercode für SharePoint-Performance-Tests

In dieser Lösung haben wir Visual Studio 2010 zum Testen der SharePoint-Performance verwendet. Visual Studio 2010 stellt Auslastungs- und Stresstests für Such-, Dokumentdownload- und Seitenanzeigeszenarien bereit. Passen Sie den Beispielcode an Ihre eigene VSPEX-Lösung an, um die SharePoint 2013-Performance zu validieren.

Weitere Informationen finden Sie in der MSDN-Bibliothek unter dem Thema *SharePoint Performance Tests*.

Beispielcode für die Änderung des Indexspeicherorts

```
#Get Service Application and Service Instance, to prepare
parameters for below.
$ssa = Get-SPEnterpriseSearchServiceApplication
$IndexHost = Get-SPEnterpriseSearchServiceInstance -Identity
"APP1-SPS2013"

#Get active topology. You might have more than one topologies,
filter might be a good idea.
```

```
$currentActiveTopo = Get-SPEnterpriseSearchTopology -
SearchApplication $ssa | Where-Object {$_.State -eq "Active"}

#Clone the topology.
$clone = New-SPEnterpriseSearchTopology -Clone -
SearchApplication $ssa -SearchTopology $currentActiveTopo

#Remove the old index component from the topology.
$components = $clone.GetComponents()
$components_OriginalIndex = $components | Where-Object {$_.Name
-eq "IndexComponent1"}
Remove-SPEnterpriseSearchComponent -SearchTopology $clone -
Identity $components_OriginalIndex.ComponentId.ToString()

#Create a new index component to replace the old one.
New-SPEnterpriseSearchIndexComponent -SearchTopology $clone -
IndexPartition 0 -SearchServiceInstance $IndexHost -
RootDirectory C:\Index\IndexFolder

#Activate the new search topology
Set-SPEnterpriseSearchTopology -Identity $clone

#Verify that the new search topology is active
Get-SPEnterpriseSearchTopology -SearchApplication $ssa

#Verify that all components of the new search topology are
running correctly
Get-SPEnterpriseSearchStatus -SearchApplication $ssa -Text
```